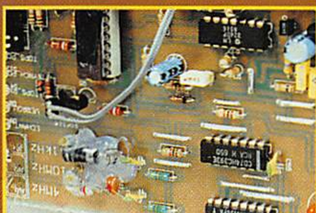
MEGAHERTZ magazine

LE RENDEZ-VOUS MENSUEL DE LA RADIOCOMMUNICATION





• Essai de l'IC-207



• Récepteur de fréq. étalon



• Antenne hélice 1200



• Reportage à Marennes

N° 174 • SEPT. 1997

Photo de Michel ARIMANE F5UMP

27 et 28 septembre SARADEL (93)

Nouvelle rubrique de formation pour les débutants





YAESU





KENWOOD

FRÉQUENCE CENTRE

27 & 28 sept. PRESENT à SARADEL dép. 93

14 septembre dép. 71

11 & 12 octobre PRESENT à AUXERRE dép. 89



45W VHF
35W UHF

ICOM
IC-821H

FRÉQUENCE CENTRE ALIGNE SES PRIX SUR LES PROMOTIONS DE SES CONFRÈRES !

REPRISE TOUTE L'ANNÉE DE VOS APPAREILS EN PARFAIT ÉTAT DE FONCTIONNEMENT POUR L'ACHAT DE MATÉRIELS NEUFS OU D'OCCASION.

NOMBREUSES OCCASIONS CONTACTEZ-NOUS !

Tél. : 04 78 24 17 42

Fax : 04 78 24 40 45

18, place du Maréchal Lyautey • 69006 LYON

Ouvert tous les jours du lundi au samedi
Vente sur place et par correspondance
Carte bancaire - C. bleue - C. Aurore - etc...



IC-756 ICOM IC-756

Dépositaire ICOM FRANCE

CRÉDIT IMMÉDIAT

IMPORTATEUR ANTENNES PKW

Tarif au 01.01.97

CUBICAL QUAD

2 éls	10-15-20 m	boom 2,40 m	4290,00 F
3 éls	10-15-20 m	boom 5,00 m	5950,00 F
4 éls	10-15-20 m	boom 7,40 m	6450,00 F
etc ...			

BEAM DECAMETRIQUE

THF 1	10-15-20 m		1400,00 F
THF 2	10-15-20 m	boom 2,00 m	2290,00 F
THF 3	10-15-20 m	boom 5,40 m	3150,00 F
THF 5	10-15-20 m	boom 6,00 m	3890,00 F
THF 5+	10-15-20 & 40 m	boom 6,00 m	4290,00 F
THF 6, THF 7, etc ...			

YAGI MONOBANDE 40 m

MHF 1	(dipôle)	1450,00 F
MHF 2SS	boom 4,80 m	2695,00 F
MHF 2SM	boom 7,00 m	2990,00 F
MHF 2E SL	boom 9,40 m	4190,00 F
MHF 3SS	boom 10,00 m	4690,00 F
MHF 3SM	boom 13,00 m	4890,00 F
MHF 4	boom 13,00 m+	6250,00 F

SRC pub 02 99 41 78 78 08/97

MEGAHERTZ magazine
LE RENDEZ-VOUS MENSUEL DE LA RADIOCOMMUNICATION

Directeur de Publication
James PIERRAT, F6DNZ

DIRECTION – ADMINISTRATION
SRC – La Croix Aux Beurriers - B.P. 88
35890 LAILLÉ
Tél. : 02.99.42.52.73+ – Fax : 02.99.42.52.88

REDACTION
Rédacteur en Chef
Denis BONOMO, F6GKQ
Secrétaire de rédaction
Karin PIERRAT
Tél. : 02.99.42.52.73+ – Fax : 02.99.42.52.88

PUBLICITE
SRC
Tél. : 02.99.42.52.73+ – Fax : 02.99.42.52.88

SECRETARIAT-ABONNEMENTS VENTES
Francette NOUVION
SRC – B.P. 88
35890 LAILLÉ
Tél. : 02.99.42.52.73+ – Fax : 02.99.42.52.88

MAQUETTE – DESSINS COMPOSITION – PHOTOGRAVURE
Béatrice JEGU
Marina LE CALVEZ

IMPRESSION
SAJIC VIEIRA - Angoulême

WEB :
http://www.megahertz-magazine.com

email :
mhzsrc@pratique.fr

MEGAHERTZ
est une publication de



Sarl au capital social de 50 000 F
Actionnaires :
James PIERRAT, Denis BONOMO,
Guy VEZARD, Gérard PELLAN

RCS RENNES : B 402 617 443 – APE 221E

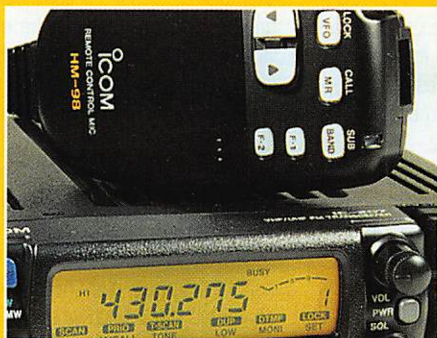
Commission paritaire 64963 – ISSN 0755-4419
Dépôt légal à parution

SOMMAIRE

ATTENTION ! Notez bien notre nouvelle adresse et nos numéros de téléphone :

MEGAHERTZ - BP 88 - 35890 LAILLE
Tél.: 02.99.42.52.73+ - Fax : 02.99.42.52.88

Essai de l'ICOM IC-207



D. BONOMO, F6GKQ

14 *Un nouveau transceiver ICOM double bande, permettant de trafiquer en FM sur 144 et sur 430 MHz (mais pas en duplex) est disponible depuis le mois de juillet. Très compact, avec un panneau avant détachable et l'ensemble des commandes accessibles depuis le micro, il est idéal pour le mobile.*

Le cahier du débutant

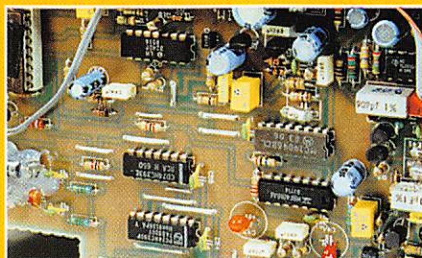


NOUVEAU !

27 *La rédaction vous propose, dès ce numéro, une nouvelle rubrique, composée de fiches thématiques que nous vous engageons à conserver. Elles s'adressent en priorité aux débutants et doivent permettre un apprentissage en douceur des bases de l'électronique, afin de déboucher sur la préparation à la licence...*

Récepteur France Inter (2ème partie)

J.-M. STRICKER, F5RCT



64 *Seconde et dernière partie de cette première réalisation permettant d'extraire de l'émission de France-Inter (sur Grandes Ondes, 162 kHz), une référence de fréquence rigoureuse (mais aussi une référence horaire), pour piloter des appareils de mesure ou mettre à l'heure un ordinateur.*

La photo de couverture est l'œuvre de Michel ARIMANE, F5UMP.

ET AUSSI...

Actualité 8
Marennes 97 12
Kit COMLC 16
Essai dipmetre MFJ-201 18
Visite chez les radioamateurs de Cuba 30
Chronique du trafic 33
Les radars du Colbert 44
Nouvelles de l'espace 49
Réalisation antenne hélice 1200 MHz 70
Petites annonces 76

... ET TOUTES LES RUBRIQUES HABITUELLES

Les vacances sont terminées et la rentrée va être marquée par un événement important : la publication prochaine, au Journal Officiel de la République Française, de la nouvelle réglementation relative aux radioamateurs. Au terme d'une concertation entre l'ART et les associations, le projet parvient donc à sa phase finale et devrait entrer en application sous peu. En dehors des débats houleux et des critiques (quelquefois justifiées) des uns et des autres, que faut-il en retenir ? Principalement la création d'une nouvelle classe de radioamateurs, les novices, ou « classe 3 », qui devrait faciliter l'accès à l'émission d'amateur. Limitée à la seule utilisation de la bande 144-146 MHz, elle dispense de l'examen technique. Seule est requise la connaissance de la réglementation. On pourrait la comparer à un permis de conduire où l'on ne passerait que le code. En contrepartie, les modes numériques ne sont pas autorisés et cette licence simplifiée n'a pas d'équivalence CEPT (donc inutilisable à l'étranger). Souhaitons que les postulants, qui en l'obtenant seront titulaires d'un indicatif de la série FO (F zéro), puissent faire leur apprentissage dans les meilleures conditions, en trafiquant correctement (l'exemple devrait leur être donné par les « anciens »). Les optimistes voient dans cette décision un moyen de faire grossir le nombre de radioamateurs dans notre pays. Peut-être n'est-ce pas le meilleur moyen mais il a le mérite d'exister; nous jugerons d'après les résultats. Quant aux pessimistes, ils n'ont retenu qu'une chose : cela permettra aux cibistes d'obtenir le droit à l'antenne... Et alors ? Et si ces cibistes faisaient, par la suite, de bons radioamateurs, où est le problème ?

Denis BONOMO, F6GKQ

http ://www.megahertz-magazine.com
e.mail : mhzsrc@pratique.fr

INDEX DES ANNONCEURS

ICOM 02
FREQUENCE CENTRE 03
MHZ - Abonnements 04
SALON AUXERRE 06
GES - Câbles coaxiaux 06
GES - Kenwood 07
MHZ - CD-ROM "QSL Routes" 09
COMELEC 11
GES - Wattmètres Bird 13
BATIMA 15
MHZ - Livre "Trafic Aérien" 15
SARCELLES DIFFUSION 17
GES - Mesure Kenwood 19
GES - FT-50 20
MHZ - Livres "Spécial antennes" 25
MHZ - Livres 26
WINCKER CB-Shop 29
PROCOM 31
SARADEL 32
MHZ - QSL régions + Livres 38
RCS 40-41
CDM 43
ANT. F.T. 47
CTA 51
MHZ - "Tee-Shirt" 53
GES - AEA le retour 57
RCEG 61
SM ELECTRONIC 61
GES - Hy-Gain 62
CHOLET COMPOSANTS 63
RADIO 33 63
JJD COMMUNICATIONS 63
MHZ - CD-ROM 68
ICP 69
MHZ - Badges 73
GES Nord - Les belles occasions 73
GES - Hung Chang 74
MHZ - Cartes QTH 74
MHZ - Livres "Prépa à la licence" 10
GES - Les Décas 75
GES Pyrénées 76
GES Lyon - Les belles occasions 77
DELCOM 77
MHZ - Journal de Trafic 77
ECE CB-House 79
GES - FT-1000MP 80

Nous attirons l'attention de nos lecteurs sur le fait que certains matériels présentés dans nos publicités sont à usage exclusivement réservé aux utilisateurs autorisés dans la gamme de fréquences qui leur est attribuée. N'hésitez pas à vous renseigner auprès de nos annonceurs, lesquels se feront un plaisir de vous informer.



Fabricants ou distributeurs : pour voir vos produits figurer sur ces pages, contactez Denis BONOMO à la rédaction.

Le Shopping

ICOM IC-PCR1000

ICOM présentait sa nouveauté lors du rassemblement de Marennes. Cette nouveauté est un récepteur à large couverture de fréquence, entre 100 kHz et 1,3 GHz au pas de 1 Hz. Sa particularité est d'être entièrement piloté par ordinateur. A l'inverse de Winradio, il reste à l'extérieur du PC, ce qui garantit une meilleure protection face aux signaux parasites produits par l'ordinateur et n'oblige pas l'utilisateur à ouvrir sa machine. Extérieurement, c'est une boîte noire reliée à l'ordinateur par un câble sur la RS232. Le logiciel de pilotage (sous Windows) fait apparaître 3 écrans de contrôle. De nombreuses fonctions sont présentes sur ce récepteur dont un bande scope, un IF-shift, un VSC (balayage s'arrêtant seulement sur les émissions modulées), un squelch commandé par le S-mètre, etc. ICOM proposera un DSP en option. Le PCR-1000 fonctionne en AM, CW, SSB, FM et WFM. C'est un récepteur à triple changement de fréquence : 266,7 MHz, 10,7 MHz et 455 kHz. Les circuits audio sont dans le boîtier interface (y compris un petit HP). Quant au nombre de mémoires, il n'est limité que par la capacité du disque dur (ou de la disquette). Nous n'avons pas encore essayé ce petit bijou (vous le trouverez probablement dans notre prochain numéro) mais notre petit doigt nous dit qu'il serait très performant... A découvrir sous peu!



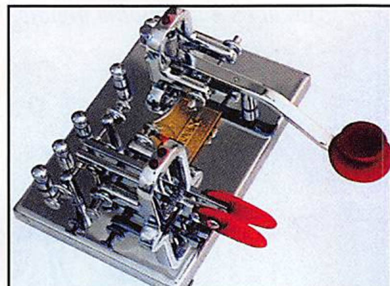


Le rêve du graphiste!

VIBROPLEX, une marque qui fait rêver les télégraphistes! Les manipulateurs produits par cette société américaine (pionnier dans le domaine depuis 1890) sont d'une précision et d'une finition exemplaires. Les télégraphistes exigeants, pratiquant la pioche et le vibro ou la clé ïambique seront heureux d'apprendre qu'il existe des doubles clés montées sur une même base.

La photo qui illustre cette information montre la pioche voisinant avec un vibro...

Les premiers produits fabriqués seront frappés d'un numéro de série. Avis aux collectionneurs!



L'actualité



VEUILLEZ NOTER LE CHANGEMENT D'ADRESSE.

MEGAHERTZ MAGAZINE
BP 88
35890 LAILLE

TÉL. 02.99.42.52.73+
FAX 02.99.42.52.88

PENSEZ ÉGALEMENT AUX DATES DE BOUCLAGE : TOUTE INFORMATION DOIT ÊTRE EN NOTRE POSSESSION AVANT LE 5 DU MOIS POUR PARUTION DANS LE NUMÉRO DU MOIS SUIVANT. NOUS RECEVONS ENCORE TROP D'INFORMATIONS "PÉRIMÉES", ANNONÇANT DES ÉVÉNEMENTS QUI AURONT EU LIEU APRÈS LA PARUTION DE LA REVUE...

INTERNET

SI VOUS VOULEZ QUE VOTRE PAGE WEB PERSONNELLE, CONSACRÉE À LA RADIO, SOIT RELIÉE AU SITE DE MEGAHERTZ MAGAZINE, PRENEZ CONTACT AVEC DENIS BONOMO À LA RÉDACTION (02.99.42.52.73+).

NOTRE ADRESSE INTERNET : **mhzsrc@pratique.fr**

AFIN DE PRÉSERVER LA QUALITÉ DE VOS PHOTOS N'ÉCRIVEZ STRICTEMENT RIEN AU DOS UTILISEZ UN POST-IT. MERCI.

Ils ont gagné !

Notre tirage au sort mensuel, parmi les nouveaux abonnés ou ceux qui se réabonnent, permet aux lecteurs dont les noms suivent de recevoir une pendulette-calendrier frappée au logo de MEGAHERTZ magazine; cette pendulette possède aussi un bloc-notes pour noter les rendez-vous avec vos correspondants... Ce cadeau est, par ailleurs, systématiquement envoyé à ceux qui parrainent un nouveau lecteur.

Jacques GAUDUMET (92), Serge PERON (16), Michel VERDUN (52), Michel LABSOLU (76), Michel ROBERT (93), Francis FARVACQUE (59), Jean COCHOU (29), Emile DEMARCHE (B-4840), Gérard COMBES (57), Alain FRANCOISE (37), Jean BOUYNAT (24), Bernard GAILLOT (31), Louis LEPERLIER (97), Jacques BARRANDON (34), Joseph CATROUILLET (49), Didier GIMONET (78), Georges DORSON (06), Bernard LIERE (69), Pierre FOURNET (24), Jacky BERTHON (86).

Pour tout abonnement de DEUX ans, nous offrons une lampe lecteur de carte pour utilisation à bord du mobile.

Enfin, tous les TROIS mois, nous effectuons un tirage au sort sur l'ensemble de nos abonnés. L'heureux élu reçoit alors un transceiver VHF FM portatif !

Jean PIDANCET, F1JHS, de Besançon (25) est l'heureux gagnant du transceiver VHF. Il recevra un STANDARD C-156 offert par MEGAHERTZ magazine. Toutes nos félicitations et bon trafic !

Faites comme eux, abonnez-vous ! Notre bulletin est en page 4.

Concours photo

La photo de couverture fait l'objet d'un concours récompensé par un abonnement d'un an (ou prolongation d'abonnement). Continuez à nous envoyer vos plus belles photos (ayant trait à la radio), pour la couverture de MEGAHERTZ magazine accompagnées d'un certificat attestant sur l'honneur que vous êtes bien l'auteur de la photo. Il est impératif de respecter le format VERTICAL.

Ce mois-ci, nous devons la photo de couverture à Michel ARIMANE, F5UMP.

Radioamateurs

MEGAHERTZ magazine déménage !

Pour travailler plus à notre aise, afin de mieux vous servir, nous emménageons dans nos nouveaux locaux sis à Laillé (35). Situé sur un point haut, notre bâtiment accueillera également le radio-club de l'entreprise, F8KHZ. Nous espérons monter les antennes très rapidement, les pylônes étant déjà livrés.

A bientôt sur l'air ! En attendant, n'oubliez pas de modifier votre carnet d'adresses...

MEGAHERTZ magazine
BP 88 - 35890 LAILLE
Tél.: 02.99.42.52.73+
Fax : 02.99.42.52.88

Journée AMSAT à Lyon

Le 27 septembre, une journée spéciale satellites est organisée dans la région lyonnaise, en collaboration avec l'AMSAT-France. Elle aura lieu à l'INSA de Villeurbanne. Au cours de cette journée vous pourrez, entre autre, écouter les exposés de :
F6BVP sur Maëlle,
F5KAM, QSL manager de Mir,
F6BXM sur les satellites packet.
Pour tout renseignement contacter F1ROE (e-mail slegoaec@asi.fr) ou F1SMV (packet f1smv@f5kbj).

WEB MEGAHERTZ magazine fort apprécié !

Vos votes sur le TOP Ouaibe l'attestent avec vigueur : le site Internet de MEGAHERTZ magazine est très apprécié puisqu'il arrive en 3ème position sur les 99 magazines électroniques classés. Ne baissez pas les bras, continuez à voter pour MEGAHERTZ magazine ! De plus, cela permet de faire connaître l'émission d'amateur à ceux qui surfent au hasard... (www.megahertz-magazine.com)

Diplôme du Calvados

Voir notre numéro 158 (Mai 96, page 38) et corriger les lignes suivantes :

Les frais relatifs à l'obtention du diplôme sont de 40 FF (ou 8 IRC) à l'ordre du REF-14. Manager : F5SXD, Christophe Lejeune (adresse dans la nomenclature).

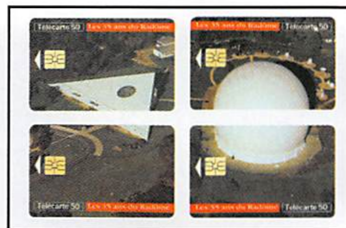
Radio Lyon

La commune de La Tour de Salvagny (69) organisera les 4 et 5 octobre, Maison de la tour, une exposition sur « Un siècle de Radio ». A cette occasion, sera exposée la maquette animée du site de Radio Lyon (Dardilly, 1935) ainsi que le studio d'émission de 1924 et d'autres matériels rétro.

L'indicatif TM7RL sera activé du 80 au 10m, en CW et phonie, peut-être aussi en SSTV. QSL via F5LVL (Bureau ou callbook).

Les 35 ans de Pleumeur Bodou

Commémoration des 35 ans de Pleumeur-Bodou... Pour marquer l'événement, 4 télécartes formant un



mini puzzle ont été éditées par France Telecom. Avis aux collectionneurs, elles sont à tirage limité (100000 ex.).

Journées hyperfréquences (juin)

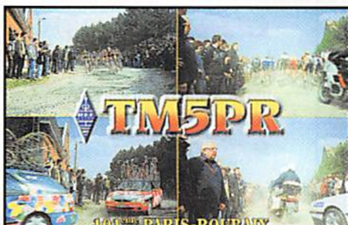
Un peu moins de participants pour cette deuxième journée d'activité, probablement à cause de la météo exécrable en cette fin du mois de juin, sur l'Hexagone. Malgré cela, un peu plus de QSO établis sur 3cm. L'activité sur les autres bandes 5.7 et 10GHz reste marginale malgré tous les efforts... Un rappel : l'autre but de ces journées est de présenter des stations en fonctionnement. Ecoutez le 144.390 et, si vous entendez une station portable pas très loin de chez vous, allez lui rendre une petite visite ! C'est là le



moyen idéal pour attraper le virus.
Le bulletin « HYPER » est disponible auprès de F1GHB, Eric Moutet - 28 rue de Kerbarbu - Servel - 22300 Lannion (envoyer une enveloppe A4 self-adressée et affranchie à 4,50FF).

QSL TM5PR

Les radioamateurs qui ont contacté la station TM5PR (lors du Paris-Rou-



baix) et les radio-écouteurs qui l'ont entendue, peuvent demander la QSL spéciale (imprimée en juillet) au radio-club de Solesmes (F5KCV). Information transmise par F5UMP.

Reprise des cours au radio-club F6KQV

Le radio-club F6KQV de Strasbourg reprend ses cours de formation à la licence radioamateur à partir du 3 septembre à 20 heures. Prise de contact et remise des documents aux candidats puis, le 10 septembre, début des cours de CW à 19 heures et techniques à 20 heures. Les participants devront se munir d'une calculette et d'un cahier pour prendre des notes.
Bienvenue à tous ! F6KQV - 118 chemin du Grossroethig - 67200 Strasbourg.

Tél.: 03.88.30.33.08. Information transmise par F6BUF.

F5RQQ, QSL manager de FT5ZG, sur Internet

Vous pouvez contacter par e-mail F5RQQ, QSL manager de l'ami Eric FT5ZG, sur Internet à l'adresse suivante : f5rqq@aol.com. Jean-Marc répondra ainsi à vos questions éventuelles...

Réglementation radioamateur : vers la publication du texte au J.O.

Le texte final du projet de réglementation radioamateur ne devrait pas tarder à être publié au Journal Officiel. Lors des dernières réunions de concertation (avec le REF-Union en particulier), les grandes lignes de la future réglementation sont apparues au grand jour. Elles concernent en particulier les nouvelles classes de certificats d'opérateur.
Classe 1 : petit changement pour l'ancienne classe E. Pour harmonisation avec l'Europe, la vitesse du test de lecture au son en CW passe à 12 mots/mn.
Classe 2 : c'est l'ancienne classe C. Pas de changement.
Classe 3 : c'est la nouveauté. Une classe « novice » apparaît en France (pas d'équivalent CEPT). Elle est limitée à la bande 144-146 MHz (pas de transmissions numériques). Le certificat d'opérateur s'obtient SANS EXAMEN TECHNIQUE, uniquement avec un test portant sur la réglementation. On espère ainsi faciliter l'accès au radioamateurisme.
Les titulaires de certificats des anciennes classes A et B accèderont automatiquement aux classes 2 ou 1 (respectivement) après 3 ans d'ancienneté en classe A et B.
Les indicatifs attribués aux novices de la classe 3 seront de la forme F0XYZ. Les autres indicatifs ne changent pas (série F5, F6, F8 à trois lettres pour la classe 1, F1 ou F4 à deux ou trois lettres pour la classe 2). La réattribution des indicatifs à deux lettres inutilisés est prévue pour la classe 1.
La puissance autorisée pour la classe 1 passera à 500 W (en-dessous de 28 MHz). Elle sera de 250 W sur la bande des 10 m et de 120 W (valable aussi, dans ce cas pour la classe 2) au-dessus de 144 MHz. L'ouverture de nouvelles bandes est évoquée, notamment le 135 à 137 kHz (déjà ouvert dans certains pays comme la Finlande, l'Ukraine, etc.) ou encore, le 3,4 à 3,5 GHz. Suivant accord CEPT, la bande 160 m devrait s'étendre de 1,810 à 1,850 kHz.
Le point important concerne le 50 MHz. Il ne devrait plus, à terme, y avoir d'autorisation particulière à demander pour trafiquer sur cette bande et ce, dans une soixantaine de départements dont la liste reste à confirmer. La puissance accordée sera de 10 ou 100 W suivant les régions. Par la suite, on envisage une ouverture complète de la bande, à l'ensemble des départements, quand les services de télévision et les autres utilisateurs auront disparu. A l'horizon 2008, le 50 MHz devrait être harmonisé au plan mondial. Les radioamateurs bénéficieront du statut d'utilisateur primaire entre 50 et 51 MHz et primaire partagé avec les mobiles terrestres entre 51 et 52 MHz...
La licence que nous recevons annuellement va disparaître. Elle est remplacée par le certificat d'opérateur (indicatif obtenu le jour de l'examen en cas de succès). L'enquête préalable effectuée par les RG (Renseignements Généraux) disparaît par la même occasion. Par contre, l'état continuera à percevoir une taxe annuelle par l'intermédiaire de l'administration fiscale.

10368 MHZ

PORTABLES

PLACE	INDICATIF	LOCATOR	POINTS	DX	QSO	NOTES
1	F1HDF/P	JN18GF	3384	432	11	
2	F1GHB/P	IN88IN	2993	432	8	
3	F1EJK/P	JN37KT	1494	362	3	
4	F1PYR/P	JN19BC	1364	281	7	
5	F6ETI/P	IN87KW	1359	422	4	DX unilatérale
6	F6GYH/P	JN18LU	904	116	7	

FIXES

PLACE	INDICATIF	LOCATOR	POINTS	DX	QSO	NOTES
1	F6APE	IN97QI	4529	365	10	
2	F6DKW	JN18CS	4225	426	14	
3	F5HRY	JN18EQ	3241	439	11	
4	F1JGP	JN17CX	2231,5	397	9	DX unilatérale

5760MHZ

PORTABLES

PLACE	INDICATIF	LOCATOR	POINTS	DX	QSO	NOTES
1	F1GHB/P	IN88IN	1347	412	3	
2	F1RVO/P	IN89UG	428	107	2	sous GJ6WDK/P
3	F5EFD/P	IN88IN	214	107	1	

FIXES

PLACE	INDICATIF	LOCATOR	POINTS	DX	QSO	NOTES
1	F1JGP	JN17CX	1543	412	4	
2	F1NWZ	JN17CT	454	416	2	DX unilatérale

Cibistes

Club SSTV : 14TV Club SSTV DX Groupe

Ce club est né fin juin, enregistré en préfecture comme association « loi de 1901 ». Il se propose de regrouper tous les adeptes de SSTV, radioamateurs ou cibistes. Pour obtenir des informations, contacter le club à l'adresse de son président : Ludovic - 14TV00- 76 route de Caen - 14740 Bretteville l'Org.

12ème Championnat de France DX

Voici déjà quelque temps que s'est déroulé le 12ème Championnat de France DX (en phonie !). Une bonne sélection a participé aux différents challenges de ce championnat. Pas moins de 15 clubs ont répondu présents.
La compétition a été très amicale. A ce jour, il reste en compétition 54 concurrents. Nous attendons le retour de leurs dossiers complets pour pouvoir réaliser la phase des corrections qui est prévue le samedi 4 octobre 97 au siège des " Papa Tango Charlie " à Poissy (78). Ces corrections seront réalisées par tout



OM ou YL souhaitant y participer, sans pour autant avoir été inscrits au Championnat ou faire partie d'un des clubs constituant le Comité d'Organisation du Championnat de France DX 11 mètres. Toutefois, pour une question d'intendance, il est nécessaire de s'inscrire auprès des responsables " Papa Tango Charlie " ou " November Charlie " au moins une semaine avant le jour des corrections.

Nous vous rappelons que toute association souhaitant faire partie de notre groupement et figurer au comité devra présenter sa candidature avant notre prochaine AG à qui appartient le pouvoir d'accepter parmi nous ce nouveau club. Cette AG aura lieu le 15 novembre 97 en même temps que la remise des prix du 12ème Championnat. Seuls les clubs faisant partie du comité peuvent prétendre au titre de " Champion de France des clubs " et détenir le trophée correspondant. Actuellement ce comité est constitué par : Antenne Varoise, Charlie Fox, November Charlie, Papa Tango Charlie, Radio Alfa, Radio Amitié Golfe, Radio Friendship, Victor Alpha Roméo.

Si vous souhaitez rejoindre notre groupement, faites parvenir votre candidature à l'adresse suivante : Comité d'Organisation du Championnat de France DX, BP 76, 58403 La Charité sur Loire Cedex.

Groupe International Victor



C'est dans le magnifique cadre champêtre de la Maison familiale et Camping IGESA, Hôtel " Les Graviers " à Enval/Volvic, au cœur de l'Auvergne que s'est déroulé, les 7 et 8 juin 1997, la 16ème assemblée générale annuelle du Groupe International Victor. Presque toutes les régions de France étaient représentées. De grandes décisions fort appréciées ont été prises cette année : le redécoupage de la France en huit régions, le jeu Activation de la Fréquence ainsi que la reprise du " 73 Lien d'Amitié ". Le succès de notre semestriel " CequiouVictor ", des expéditions, des contests été/hiver et le retour sensible de la propagation redonnent de l'énergie à notre groupe. Les finances sont saines et, la propagation revenant, beaucoup de Victor nationaux et internationaux nous ont rejoints.

Quelques dates à retenir :

L'assemblée générale annuelle 1998 se tiendra à la Salle des Fêtes de Volvic, le samedi 13 juin 1998 et les festivités qui suivront à la Maison familiale et Camping IGESA à Enval/Volvic.

Le 2ème Conseil d'administration se tiendra à Volvic le 25/10/97.

Le 1er jeu " Activation de la Fréquence " se déroulera depuis la Station 14 Victor 1000 à Volvic, le 28/09/97 de 8 à 11 heures TU et sera animé par 14 Victor 331 Jo.

Le 2ème jeu " Activation de la Fréquence " le 23/11/97 de 8 à 11 heures, depuis le QRA de 14 Victor 715 André.

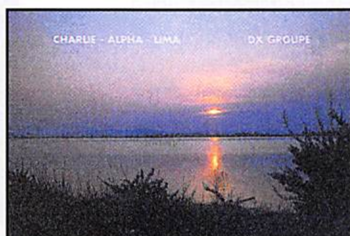
Le Contest Hiver débutera le 13/12/97 à 0 heure TTU et se terminera le 11/01/98 à 24 heures TU.

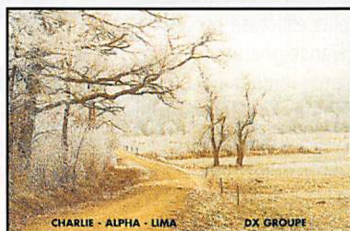
Le Groupe International Victor pense déjà à ses vingt années d'existence et se prépare à les fêter dignement.

Club Assistance du Lys (77)

Ce club possède trois sections : assistance, DX , humanitaire. Une AG est prévue en septembre, pour statuer sur le sort de la section assistance qui risque de disparaître. Par ailleurs, les tarifs d'adhésion à la section DX ont été revus à la baisse (50%).

Enfin, de nouvelles QSL ont été éditées (présentées ici). Prochaine activation du club les 13 et 14 septembre, en Seine-et-Marne mais la fréquence n'est pas encore choisie... C.A.L - BP8 - 77191 Dammarie-les-Lys.





28 divisions contactées en EU070

Didier, 14AT680, qui activait l'île du Levant (EU070) du 28 au 30 juin a réalisé 362 QSO dont 28 divisions. Il remercie ici toutes les stations qui l'ont contacté.





Calendrier

Nantes (44)

La Convention annuelle du Clipperton DX Club (CDXC) se tiendra à Nantes, les 20 et 21 septembre.

Le Bourget (93)

Le salon SARADEL se tiendra cette année au Parc des Expositions du Bourget, les 27 et 28 septembre.

Ponthierry (77)

Première bourse d'échange radio et CB organisée par la CBAT le 27 septembre.

Auxerre (89)

Salon International les 11 et 12 octobre.

NOUVELLES COORDONNÉES DE MÉGAHERTZ
B.P. 88 - 35890 LAILLÉ
TÉL. 02.99.42.52.73+ - FAX 02.99.42.52.88

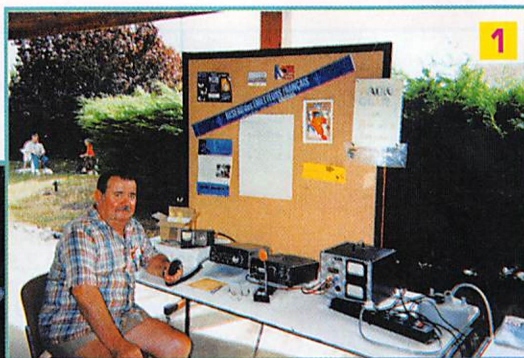
Dernière minute !

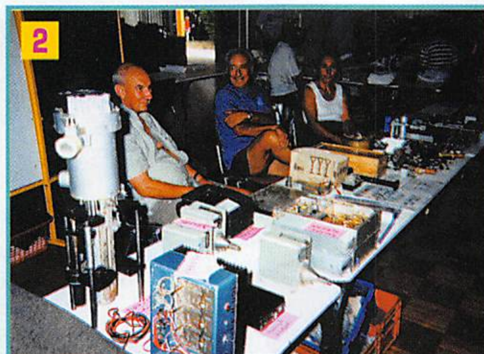
Rencontre dans les locaux de l'Aéro-Club de France des responsables et acteurs du projet "Spoutnik 40 ans". Etaient présents, entre autres : Gérard AUVRAY, F6FAO, vice-président d'Amsat France. Hussein DIKINOY, directeur du laboratoire d'éducation polytechnique de Naltchik (Russie). Jean-Paul MARODON, FR5CY, principal du collège Reydellet (St-Denis-de-la-Réunion) dont les élèves ont construit les structures de la partie électronique.





Marennes 1997











Un radioguidage sur le relais local et sur 145.550 ainsi qu'un fléchage bien fait permettaient aux arrivants de trouver facilement le lieux de rendez-vous. Le rassemblement ayant maintenant lieu sur deux jours, les bricoleurs se doivent d'être présent à l'ouverture le samedi matin pour avoir une chance de trouver l'affaire du siècle à la brocante.

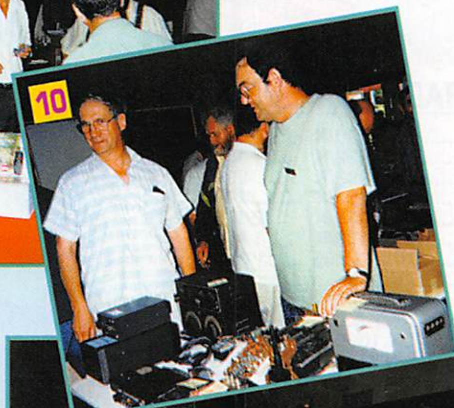
Les exposants professionnels étaient nombreux. Leurs stands bien achalandés avec des matériels nouveaux, ont attiré beaucoup de curieux et pas mal d'acheteurs.

Deux radioclubs étaient présents, F5KSA de Royan dont les membres effectuaient les radioguidages et F8KIS avec sa BBS packet. Deux associations étaient également représentées : une radioamateur, l'ANTA, pour la télévision d'amateur et une cibiste, le Groupement Départemental Citizen-Band & Secours 17. Ce groupement a pour parte-

Si les embouteillages, avec des kilomètres de bouchons sur les axes principaux qui mènent à Marennes, et la canicule ont découragé quelques radioamateurs à faire le détour, nombreux furent les visiteurs de ce rassemblement annuel, toujours bien orchestré par les OM de Charente-Maritime.











Commentaires de l'album photos, pour tous ceux qui n'ont pu se rendre à Marennes en ce premier week-end du mois d'août.

- *Photo n°1 : Guy, F6EXQ opérant la station décamétrique du stand de F5KSA /P, le radio-club de Royan.*
- *Photo n° 2 : F1AHR, derrière son stand de brocante avec, au premier plan, une cavité pour un linéaire 432 MHz, 1kW. Au second plan, F1EOE.*
- *Photo n° 3 : F1UGO au micro de F8KIS/P. A droite, la BBS packet en démonstration.*
- *Photo n° 4 : Les représentants de F8KIS, avec de gauche à droite F5NRQ, F1UGO, FB1ALO et FA1JMG.*
- *Photo n° 5 : Le pineau des Charentes, produit régional. Celui-ci a poussé dans son terroir de prédilection, baigné et réchauffé par les ondes du relais transparent de la Grande Champagne que le domaine héberge.*
- *Photo n° 6 : Une réunion improvisée de DXmen réputés, F6ARC, F5FLN et F5IN.*
- *Photo n° 7 : Le stand de Radio Communications Systèmes (RCS).*
- *Photo n° 8 : Fréquence Centre aussi était présent.*
- *Photo n° 9 : F5NSL, Eric tout heureux de faire une acquisition chez GES.*
- *Photo n° 10 : F1IE visitant le stand de F6CNK (FR5DO).*
- *Photo n° 11 : Michel, Michel et Jean-Claude présentent le Groupement Départemental Citizen-Band & Secours 17.*
- *Photo n° 12 : De l'affluence aussi devant le stand de Radio 33.*
- *Photo n° 13 : Pour faire votre montage, les composants c'est chez Cholet Composants que vous les trouverez..*
- *Photo n° 14 : Christophe de Radio 33 présente les occasions.*
- *Photo n° 15 : En vedette sur le stand ICOM, une nouveauté : l'étonnant récepteur IC-PC R1000 commandé par ordinateur.*











naire le Conseil Général de Charente-Maritime, Réagir 17, la Gendarmerie, les Sapeurs-Pompiers, la Police, le SAMU et la F.F.C.B.L. Les membres ont également une autre activité qui leur tient à coeur : le travail auprès des jeunes, en particulier en milieu scolaire. Il faut noter que les adhérents à ce groupement se doivent de respecter un code de déontologie de la CB qui est :

- respect d'autrui
- respect des canaux d'appel
- respect des forces de l'ordre
- respect des téléspectateurs

Rendez-vous est pris pour l'an prochain, la machine est maintenant bien rodée !

Michel BATBIE, F5EOT

IC-207 mobile double bande

Les appareils de cette catégorie se renouvellent à une cadence presque infernale. Les constructeurs ne manquent pas d'imagination pour proposer aux utilisateurs les derniers raffinements de la technique.

Cette fois, ICOM nous propose un transceiver VHF-UHF FM particulièrement compact. Le panneau avant, comme le montre la photo, n'occupe même pas toute la largeur du transceiver. Séparé du boîtier, il trouvera facilement une place à bord du mobile le plus étroit ! Le transceiver devra toutefois rester à portée de « fil de micro », ce dernier se connectant non pas sur la partie détachable mais sur la partie fixe... sauf si vous optez pour le micro sans fil optionnel. Autre atout de l'IC-207, son micro DTMF avec le report de toutes les fonctions utiles à portée de main. Il suffit d'ôter le cache pour y accéder.

Nos premiers pas

La découverte du transceiver passe immanquablement par la lecture du manuel. Cependant, les fonctions les plus simples peuvent déjà être accomplies sans lire cette notice. Regardez donc le panneau avant : le poussoir PWR, caché entre les potentiomètres de volume et de squelch, n'attend que votre sollicitation. Le LCD s'éclaire alors en orangé faisant apparaître le double rôle de la rangée de touches placées sous l'afficheur. A gauche du panneau, on trouve le sélecteur de bandes (VHF ou UHF sans possibilité de passage automatique de l'une à l'autre, ce qui interdit la pratique du cross-band) et la commande crantée permettant de changer de fréquence. La petite touche placée entre les deux gère les mises en mémoire. Le haut-parleur interne est placé sous le boîtier. Il faudra tenir compte de ce fait lors du choix de l'emplacement du transceiver.

A l'arrière du transceiver se trouve une prise antenne unique. C'est une SO239. Un ventilateur seconde efficacement l'effet dissipateur du boîtier taillé dans la masse. Ce ventilateur se met en rotation en émission et tourne pendant deux minutes encore quand on passe en réception. Comme sur tous ces appareils, il est assez bruyant (il y a là un incontestable progrès à faire) mais ce n'est vraiment gênant que lors de l'utilisation en fixe (en mobile, ce bruit est largement couvert par ceux du véhicule). A gauche du ventilateur on trouve le cordon d'alimentation, une prise jack pour le HP extérieur et une prise DATA qui sera utilisée, entre autre, par les packetteurs. Puisque nous parlons packet, disons-le tout de suite : l'IC-207 est prévu pour le 1200 bps et le 9600 bps.

Nos premiers essais se sont limités à écouter les habituelles fréquences locales : le répéteur, l'ADRASEC, etc. Rien à signaler, la réception est sensible. Le squelch joue aussi le rôle d'atténuateur : passée une certaine position, il atténue de 10 dB les signaux entrants. Voilà qui est bien pensé. Le S-mètre est reproduit sous la forme d'un arc de cercle sur lequel apparaissent les segments LCD.



Le nouveau transceiver mobile produit par ICOM, l'IC-207, est un double bande, fonctionnant en VHF ou en UHF (mais pas sur les deux bandes simultanément ni même en cross-band). Son panneau avant, dissociable du reste de l'appareil le rend particulièrement intéressant dans un véhicule.

Le choix des fréquences se fera avec la commande crantée ou à partir du micro, par les touches fléchées ou en programmant directement cette fréquence à l'aide du clavier. Dans ce cas, il faut d'abord presser la touche ENT. J'ai toutefois été surpris par le fait que, même avec un pas de 12,5 ou 25 kHz, si on veut entrer 145.225 (par exemple), l'appareil s'obstine à afficher 145.220 et on ne peut choisir 225 qu'en changeant au moins une fois la fréquence (commande crantée ou touches fléchées).

En émission, l'IC-207 offre 4 niveaux de puissance 5, 10, 20, 50 W en VHF (35 W en UHF). Ce choix permet de s'adapter au mieux aux conditions de la liaison et de réduire éventuellement la consommation et l'échauffement de l'appareil à chaque fois que possible. La qualité de modulation est bonne avec le micro d'origine. Parlons un peu de l'ergonomie... L'IC-207 est conçu pour être commandé à partir de son panneau avant ou du micro. Si l'on opte pour cette solution, il faut s'habituer à jongler avec 2 touches préambules : FUNC et ENTER... voire 3 si on veut jouer du DTMF (vous ne connaissiez pas cet instrument



voyez, en mobile, en train de trifouiller votre micro à la recherche des touches FUNC et TONE pour ouvrir un répéteur ? Pas moi ! Le PTT du micro peut être utilisé en on/off au lieu de devoir être maintenu pour parler. C'est une bonne idée mais gare aux distractions ou au micro que l'on coince entre deux sièges. Si vous choisissez cette option, n'oubliez pas de programmer le « Time Out Timer » (l'anti-bavard) du transceiver afin d'éviter un blocage inopportun en émission.

monophonique ?). Une LED signale que l'appui sur la touche « préambule » a bien été pris en compte. Si vous oubliez, vous accédez évidemment à une toute autre fonction que celle que vous envisagiez. Ce qui ne me semble pas pratique, c'est d'avoir à presser la touche FUNC (donc ôter le capot du micro) pour actionner (en pressant TONE) le 1750 Hz d'ouverture des relais. J'aurais aimé quelque chose de plus simple, de plus direct.

Dommage que les touches F1 et F2 du micro ne puissent être reprogrammées à cet effet. On peut se demander où les concepteurs ont la tête ? Vous vous

Mémoires, scanning et options...

Des mémoires, l'IC-207 en possède plus qu'il n'en faut : 150 canaux sont à votre disposition. Par ailleurs, il est doté de 5 mémoires contenant les limites de scanning et deux canaux d'appel (un pour chaque bande mais les deux peuvent être affectés à la même bande) et trois modes de veille sur fréquence(s) prioritaire(s). La sélection de mémoire se fait à partir du panneau de commande ou du micro. La programmation du contenu d'une mémoire s'effectue à partie des données présentes dans le VFO (y compris les informations de shift, tone, etc.). Trois opérations sont nécessaires : appuyer sur la touche M, choisir avec la commande crantée le numéro de canal que l'on veut programmer, valider la programmation par S.MW. Le même résultat peut être obtenu à partir des commandes du micro. L'opération inverse (transfert de la mémoire vers le VFO) est évidemment possible. L'IC-207 est équipé de mémoires qui contiennent les 5 dernières fréquences programmées dans le VFO. On peut également rappeler ces mémoires particulières. L'opérateur familiarisé avec son transceiver jonglera sans difficulté avec toutes ces subtilités.

L'IC-207 possède un scanner avec 3 modes de balayage (bande, segment de bande, mémoires avec saut) et 5 conditions de reprise. Là encore, la programmation peut se faire à partir du micro.

L'appareil est équipé de 14 mémoires DTMF pouvant contenir chacune jusqu'à 16 caractères. A vous d'imaginer ce que vous pouvez faire avec ! Il offre également une fonction de radiomessagerie. Parmi les options (que nous n'avons pas testées), ICOM propose un micro sans fil (le HM-90) fonctionnant avec un récepteur à infrarouges (EX-1759). Un autre récepteur (EX-1513) est disponible pour accroître la liberté de mouvement que confère ce système.

Avec l'IC-207, l'opérateur dispose d'un transceiver FM utilisable en fixe comme en mobile. Il pourra trafiquer sur les deux bandes, VHF ou UHF, en phonie comme en packet, confortablement tant par la puissance offerte que par la qualité de réception et les facilités d'installation à bord d'un véhicule. Au chapitre des regrets, j'en vois deux essentiellement : la réception en AM dans la bande aéro, mentionnée dans le manuel, ne concerne que les modèles destinés au marché US (mais c'est une question de réglementation) et le transceiver n'est pas prévu pour fonctionner en cross-band. Là, c'est un choix délibéré d'ICOM...

Denis BONOMO, F6GKQ

Kit COMELEC « COMLC »



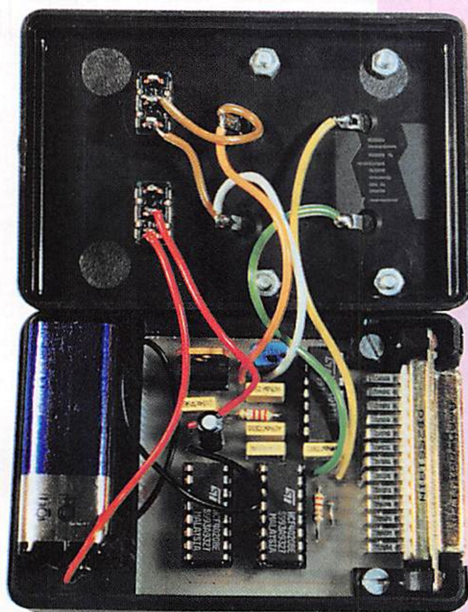
Ce nouveau kit commercialisé par la société COMELEC vous permettra de mesurer avec une bonne précision, les condensateurs et les selfs au moyen de votre PC. Le logiciel est sous DOS.

Bel exemple de l'ordinateur mis à toutes les sauces, même dans le domaine de la mesure. COMELEC propose un kit très simple, d'un prix abordable (250 FF), permettant de mesurer avec une bonne précision les capas et les selfs sur un PC. Il utilise l'un des ports COM de la machine. Le logiciel qui pilote ce circuit est livré avec le kit : il fonctionne sous DOS sans exigence particulière en ce qui concerne la machine.

Le kit est vite monté : il est composé de 4 circuits intégrés (dont un régulateur de tension) et de quelques composants périphériques. Le niveau de difficulté peut être qualifié d'élémentaire ! Ce montage fonctionnera du premier coup et il n'y a aucun réglage à prévoir (nous verrons qu'il faut toutefois faire un étalonnage). Le produit fini est contenu dans un boîtier plastique peu encombrant, qui renferme aussi la pile d'alimentation (9 V). Le dialogue avec l'ordinateur se fera par la prise DB25 via un câble à prévoir. Sur le dessus du boîtier, le système de fixation des composants pendant la mesure est astucieux : il s'agit de deux borniers à ressorts, comme on en utilise pour les haut-parleurs. La mise en service de l'interface et la commutation self-capa pour la mesure, sont assurées par deux interrupteurs à bascule.

Le principe du montage est simple et astucieux : il se base sur la variation de fréquence d'un oscillateur RC ou LC quand on ajoute le composant à mesurer. Ce dernier est placé en série (si c'est une self) ou en parallèle (si c'est un condensateur). En fait, le logiciel mesure la fréquence d'oscillation du circuit (ou plus exactement, la période du signal sur plusieurs comptages). Les valeurs d'origine étant connues avec précision lors de l'étalonnage initial, il est facile de déterminer celles des composants que l'on mesure par la simple variation de fréquence qu'ils provoquent lors de leur mise en circuit.

Si le montage n'appelle pas de commentaire particulier tant il est simple, il conviendra de procéder à l'étalonnage de l'interface avec le plus grand soin. De la qualité de cet étalonnage va dépendre la précision des mesures que vous effectuerez par la suite. Cet étalonnage est lié à l'interface et non à l'ordinateur hôte. Cela signifie que vous n'aurez pas à le refaire si vous changez d'ordinateur. Il suffit de récupérer le fichier « .ini » contenant les valeurs d'étalonnage (ainsi que l'adresse du port série utilisé) et de l'installer sur l'autre ordinateur. Pour procéder à l'étalonnage, l'auteur du logiciel a écrit un petit programme, lui aussi sous DOS. Ce programme vous invite à insérer une capa de précision (ou un condensateur dont vous connaissez la valeur avec certitude). Le programme « etalolc » calcule alors (et affiche) les valeurs que vous devrez reporter dans le petit fichier « comlc.ini » (cette procédure n'étant pas automatique, il appartient à l'utilisateur de la faire au moyen d'un simple éditeur de texte). Précisons que le programme saura voir si l'interface n'est pas reliée ou si le circuit présente un défaut en affichant le message « pas de signal ».



La procédure d'étalonnage est décrite dans ses moindres détails par un fichier texte à imprimer. Après avoir étalonné la partie « capacimètre », vous pourrez passer à la partie « inductancemètre ». Pour simplifier (difficulté de trouver une inductance étalon) on réutilise la capacité de précision et on mesure la fréquence de l'oscillateur à l'aide d'un fréquencemètre : il faut donc disposer d'un fréquencemètre pour cette seconde phase.

L'utilisation du COMLC est beaucoup plus simple que sa mise en œuvre initiale. Il suffit de mettre en place le composant à mesurer, de basculer l'inverseur sur la bonne position (L ou C) et de procéder à la mesure au moyen du petit programme (il indique « pas de signal » en cas d'anomalie). COMELEC conseille de mettre le montage en service 5 minutes avant de l'utiliser, pour la mise en température de l'électronique (oscillateur et compteurs). Une calibration fine est prévue avant la mesure (touches F2 ou F3). Les valeurs mesurées peuvent être mémorisées (jusqu'à 20 mémoires pour les selfs et autant pour les capas) et imprimées par recopie d'écran.

La gamme de mesure s'étend de 0,1 µH à 100mH et de 1pF à 10 µF (en fait, jusqu'à 150mH et 15 µF). La précision est estimée à 2 %. Ce montage s'avérera d'une grande utilité à tous ceux qui bricolent en HF et en BF (filtres par exemple) et qui ont besoin de connaître avec un maximum de précision la valeur de leurs selfs et de leurs condensateurs.

Denis BONOMO, F6GKQ

Dipmètre MFJ-201



Nous ne reviendrons pas, dans cet article, sur le rôle et l'utilité incontestable du « dipmètre » à la station radioamateur. Cet appareil, de plus en plus difficile à trouver est disponible dans la gamme des produits MFJ commercialisés par GES...

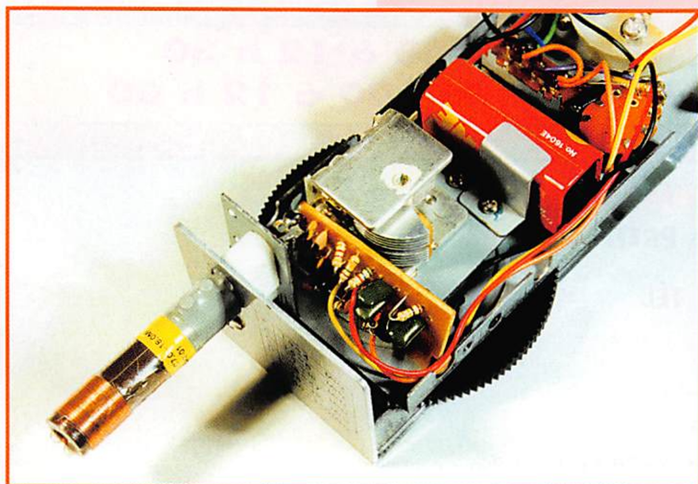
Dans un article publié récemment (MEGAHERTZ magazine N°169), Francis, F6AWN, expliquait à tous ceux qui n'ont pas connu le « grid-dip », l'utilité incontestable d'un « dipmètre » et ses nombreuses applications dans une station d'amateur. Le courrier, les appels téléphoniques qui ont suivi à la rédaction, ont démontré combien l'article était convaincant... mais aussi combien il était difficile de trouver un dipmètre. Vous n'aurez plus d'excuse puisque, lors du Congrès de Tours, GES exposait sur son stand un dipmètre appartenant à la gamme MFJ.

Des ressemblances !

Made in the USA. Un label que les Américains sont fiers d'apposer sur leurs matériels. Ce n'est pas le cas pour ce MFJ-201 qui vient de Taïwan, dont l'allure n'est pas sans rappeler celle du dipmètre qui illustrait l'article cité ci-dessus (fabriqué alors par Heathkit aux USA). Les temps changent!

Comme son modèle, le MFJ-201 est conçu dans un boîtier métallique, composé de deux coques assemblées latéralement. A quelques détails près, la présentation est strictement identique : même cadran avec des échelles de différentes couleurs, pour les repères de fréquences, même galvanomètre pour indiquer le creux ou « dip ». Un potentiomètre, faisant aussi office de marche-arrêt, contrôle la sensibilité. Les modes « oscillateur » ou « modulé » sont commutés par un inverseur à 3 positions, la dernière assurant le contrôle de l'état de la pile car c'est une pile de 9 V qui permet l'alimentation autonome de l'appareil.

Les bobines sont montées sur des supports qui viennent s'embrocher à l'avant de l'appareil (on peut également contrôler des quartz de la série FT-243, oscillant entre 1 et 15 MHz). A cet endroit, un tableau rappelle la couverture en fréquence de chacune des selfs (précaution redondante car les bobines ont la même couleur que l'échelle de fréquence correspondante). Le dipmètre est évidemment livré avec les selfs : 6 en tout, dont deux pour les VHF. Elles sont protégées par une couche de thermorétractable. Sur l'avant de l'appareil, on trouve une prise pour le jack écouteur permettant de contrôler les signaux en modulation d'amplitude ou de générer un signal BF de 2 kHz. La prise en main de l'appareil est parfaite, grâce à sa forme spécialement étudiée.



Nous n'allons pas revenir ici sur l'utilisation du dipmètre. Nous allons simplement nous contenter de quelques commentaires. Rappelons brièvement les deux modes de fonctionnement : oscillateur (et oscillateur modulé) et ondemètre à absorption. En mode oscillateur, la tension de sortie est contrôlée par le potentiomètre de sensibilité. La stabilité en fréquence est correcte, pour le temps de la mesure. L'oscillateur fonctionne sans surprise jusqu'à 250 MHz. La variation de déviation sur le galvanomètre, quand on parcoure l'échelle d'une extrémité à l'autre (avec la même bobine) est relativement faible. En mode « modulation », celle-ci s'effectue en amplitude, à la fréquence de 2 kHz (sinus). L'utilisateur dispose alors d'un petit générateur HF bon marché... En se connectant à la sortie « phone », on dispose également d'un générateur BF (fréquence unique de 2 kHz), ce qui peut être utile lors de certains contrôles.

Pour terminer, et achever de vous convaincre quant à l'utilité de cet appareil (si vous bidouillez, bien sûr), on précisera que le dipmètre peut servir à :

- vérifier des selfs et déterminer leur valeur,
- vérifier des capas et déterminer leur valeur,
- contrôler la fréquence d'un oscillateur (par là même, vérifier qu'il fonctionne),
- contrôler la fréquence de résonance de circuits accordés,
- et celle d'une antenne...
- fonctionner en générateur de fréquence pour dépanner des récepteurs.

Le dipmètre MFJ-201 remplit parfaitement toutes ces tâches. Il est accompagné d'un petit manuel (nous n'avons disposé que de la version en anglais) rappelant la façon de procéder pour les différentes mesures. Un instrument qui devrait, sans aucun doute, équiper votre laboratoire, au même titre que le contrôleur universel... et bien avant certains autres appareils.

Denis BONOMO, F6GKQ

Fréquencemètre MIC-10C28

Peu encombrant, ce compteur de fréquence fait partie de la nouvelle gamme Mitronics distribuée par GES. Son boîtier d'aluminium extrudé tient aisément dans la poche tant il est compact (80x70x30 mm)! Même l'antenne télescopique, de couleur



noire, livrée avec le fréquencemètre, est dotée d'une attache « stylo » afin de ne pas la perdre. L'appareil est équipé d'une batterie interne lui assurant une autonomie de 6 heures. Un chargeur de batterie est fourni d'origine. Il assure le rechargement de la batterie en une quinzaine d'heures. Un indicateur apparaît quand la tension batterie est trop faible.

Equipé d'un afficheur LCD 10 digits, le MIC-10C28 possède une entrée unique, sur prise BNC. L'impédance d'entrée est de 50 ohms. Pour sélectionner les deux gammes on dispose d'un inverseur : 1 à 250 MHz et 250 MHz à 2,8 GHz. Deux poussoirs permettent de choisir le temps de comptage (GATE) et de geler l'affichage de fréquence (HOLD). Les temps de comptage sont les suivants (avec les LSD - valeur du dernier digit - sur les gammes 250 MHz et 2,8 GHz) :

- 0,0625 s, LSD 10 Hz, 1 000 Hz
- 0,25 s, LSD 1 Hz, 100 Hz
- 1 s, LSD 1 Hz, 10 Hz
- 4 s, LSD 0,1 Hz, 10 Hz

La base de temps est stable à 1 ppm à température ambiante. Le niveau d'entrée maximal admis par le compteur est de 15 dBm. La sensibilité annoncée par le constructeur est < 7 mV pour 1 GHz et < 100 mV à 2,4 GHz.

En fait, nous avons mesuré 2 mV à 30 MHz, 5 mV à 145 MHz, 10 mV à 440 MHz... Ne disposant pas d'un générateur montant au-dessus, nous n'avons pu procéder à d'autres mesures. Cette sensibilité séduisante a une contrepartie : il faut que le signal mesuré soit bien supérieur au niveau du bruit ambiant, lorsque l'on travaille sur antenne, sinon le compteur indiquera des valeurs erratiques. A l'intérieur de nos bureaux, situés à une cinquantaine de mètres d'un pylône radiodiffusion, le MIC-10C28 affiche sans hésiter le 103,9 MHz (je vous fais grâce des décimales!) de la station.

Le MIC-10C28 est doté d'un circuit mesureur de champ affichant le niveau sur un bargraphe de 16 segments déviant à pleine échelle pour une centaine de mV sur 145 MHz.

Fort peu encombrant, doté de caractéristiques intéressantes, ce fréquencemètre sera utile dans toute station d'émission ou au labo du bricoleur.

GéKaQu

FT-50R Portatif bi-bande ultra compact

Un solide petit bi-bande !

Caractéristiques

- Gamme de fréquences
  Réception large bande
  RX : 76-200 MHz, 300-540 MHz, 590-999 MHz*
  TX : 144-146 MHz
  430-440 MHz
- Réception bande aviation AM
- Conforme à la norme MIL-STD 810
- Squelch codé digital (DCS)
- 112 canaux mémoire
- Entrée alimentation 12 Vdc directe
- Haute vitesse de scrutation
- Affichage alphanumérique
- Encodeur CTCSS (décodeur avec FTT-12)
- Système de test de faisabilité de liaison (ARTS)
- Double veille
- FM directe
- Sortie audio haut niveau
- Programmable sous Windows™ avec l'option ADMS-1C
- Quatre modes économiseurs de batterie :
  Arrêt automatique (APO)
  Economiseur batterie réception (RBS)
  Sélection puissance émission (SPO)
  Economiseur batterie émission (TBS)
- Timer temps écoulé
- Puissance de sortie 5 W
- Système enregistreur vocal digital en option (DVRS)
- Gamme complète d'accessoires



"Notez la sortie audio haut niveau de ce portatif"

"Conforme à la norme MIL tout comme un portatif professionnel"



"Facile à utiliser, compact, prix attractif"

"Yaesu l'a encore conçu"

Pour la première fois dans le domaine des portatifs bi-bande à haute performance et durables, il y a un choix. Le FT-50R. Construit pour répondre aux exigeances des standards commerciaux, le FT-50R est le seul portatif bi-bande conforme à la norme MIL-STD 810. Sa construction utilise des joints étanches qui protègent la plupart des composants internes contre l'action corrosive de la poussière et de l'humidité. Le FT-50R est robuste et résiste aux chocs et vibrations.

Les caractéristiques dynamiques et exclusives classent le FT-50R à part également. Réception large bande 76-200 MHz (VHF), 300-540 MHz (UHF) et 590-999 MHz*. Double veille de l'activité d'une sous-bande pendant la réception d'une autre fréquence, et transfert sur cette fréquence lorsqu'un signal est détecté. Affichage digital de la tension batterie pendant le fonctionnement. Squelch codé digital (DCS) permettant la veille silencieuse d'une fréquence active. Système de suivi de faisabilité de liaison (ARTS™) entre deux TX fonctionnant en DCS sur la même fréquence. Le FT-50R est programmable avec un compatible PC sous Windows™ avec l'option ADMS-1C. En complément, le FT-50R dispose de 4 modes économiseurs de batteries, et d'une sortie audio haut niveau remarquable pour un portatif de cette taille.

Compagnion fiable pour aller n'importe où, le FT-50R est un solide petit bi-bande avec toutes les caractéristiques que vous désirez !

YAESU
...montre le chemin.

Les produits et dernières nouveautés Yaesu sont sur internet ! http ://www.yaesu.com



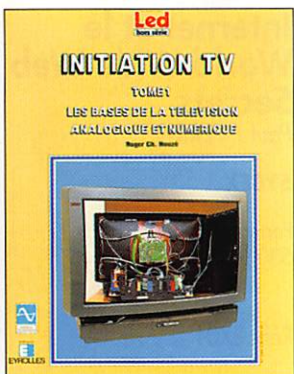
FT-10/40R
Portatifs ultra compacts
VHF ou UHF. Similaires au FT-50R, conformes à la norme MIL-STD, et autres caractéristiques exclusives.

MRT•0796•1•

* à l'exclusion de la téléphonie cellulaire. Les spécifications hors bandes amateurs ne sont pas garanties.



GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES
205, rue de l'Industrie – Zone Industrielle – B.P. 46 – 77542 SAVIGNY-LE-TEMPLE Cedex
Tél.: 01.64.41.78.88 – Télécopie : 01.60.63.24.85 – Minitel : 3617 code GES
G.E.S. - MAGASIN DE PARIS: 212, avenue Daumesnil - 75012 PARIS – TEL. : 01.43.41.23.15 – FAX : 01.43.45.40.04
G.E.S. OUEST : 1, rue du Coin, 49300 Cholet, tél. : 02.41.75.91.37 • **G.E.S. LYON :** 22, rue Tronchet, 69006 LYON, tél. : 04.78.93.99.55
G.E.S. COTE D'AZUR : 454, rue Jean Monet - B.P. 87 - 06212 Mandelieu Cedex, tél. : 04.93.49.35.00 • **G.E.S. MIDI :** 126-128, avenue de la Timone, 13010 Marseille, tél. : 04.91.80.36.16 • **G.E.S. NORD :** 9, rue de l'Alouette, 62690 Estrée-Cauchy, tél. : 03.21.48.09.30 & 03.21.22.05.82 • **G.E.S. PYRENEES :** 5, place Philippe Olombel, 81200 Mazamet, tél. 05.63.61.31.41 • **G.E.S. CENTRE :** Rue Raymond Boisdé, Val d'Auron, 18000 Bourges, tél. : 02.48.67.99.98.
Prix revendeurs et exportation. Garantie et service après-vente assurés par nos soins. Vente directe ou par correspondance aux particuliers et aux revendeurs. Nos prix peuvent varier sans préavis en fonction des cours monétaires internationaux. Les spécifications techniques peuvent être modifiées sans préavis des constructeurs.



Initiation TV

Roger Ch. HOUZÉ

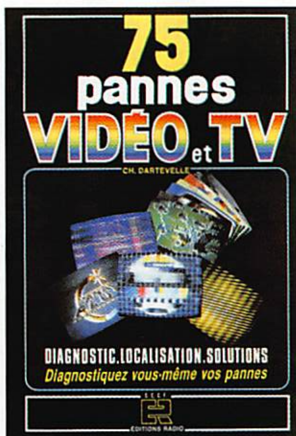
EYROLLES

Format : 21 x 27 cm
128 pages

Réf : EI12

Prix : **150 F**

Qu'elle soit analogique ou numérique, la télévision occupe une place incontournable dans la vie du technicien. Ce premier tome jette les bases de cette télévision. Analyse de l'image TV, principe du numérique, largeur de bande nécessaire, codage des couleurs, cryptage, réception par satellites, antennes n'auront plus aucun secret après une lecture attentive de l'ouvrage. Abondamment illustré, il s'adresse tout autant à des techniciens capables de comprendre les formules développées et commentées par l'auteur, qu'à des lecteurs simplement curieux d'en apprendre plus sur la TV, sans pour autant vouloir entrer dans les détails. Dans ce cas, on pourra se limiter à une lecture plus superficielle du livre. L'ouvrage se termine sur des tableaux de fréquences (canaux et polarisations) et des cartes montrant la localisation des principaux émetteurs TV en France. Maître en la matière, l'auteur réussit à faire passer les notions les plus délicates par l'emploi d'un langage simple sans pour autant tomber dans une vulgarisation exagérée qui réduirait l'intérêt technique de ce livre.



75 pannes vidéo et TV

C. DARTEVELLE

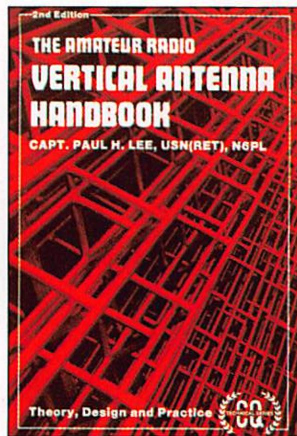
EDITIONS RADIO

Format : 15,5x 24 cm
120 pages

Réf : EJ25

Prix : **126 F**

Panne ou défaut d'installation ? Un ensemble vidéo (téléviseur et magnétoscope) peut ne pas fonctionner correctement : couleurs délavées, signaux faibles ou instables, son bruité, les causes sont multiples mais, en général, faciles à identifier avec un minimum d'entraînement.
Le but de cet ouvrage est de vous permettre, par la pratique, à l'aide de nombreux exemples visuels (photographies en couleur), de reconnaître l'origine d'une panne. Chaque défaut est clairement identifié, ce qui permet d'y remédier. Il ne s'agit en aucun cas de pratiquer un dépannage en sortant le fer à souder et le matériel de mesure mais bien de savoir reconnaître un court-circuit sur le câble coaxial, une antenne mal orientée, un défaut à la surface d'une bande magnétique, des têtes sales, etc. Bref, un ensemble de « pannes » qui, en principe, peuvent être traitées par l'utilisateur éclairé. Et dans le pire des cas, celui de la vraie panne, ce livre permettra au lecteur de ne pas se faire piéger par un service après-vente peu scrupuleux ! A considérer comme un guide, cet ouvrage est conseillé à tous ceux qui consomment de la vidéo au quotidien.



The Amateur Vertical Antenna Handbook

H. LEE

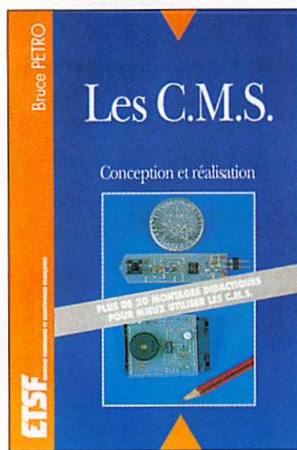
CQ PUBLISHING

Format : 15 x 23 cm
139 pages

Réf : ER01

Prix : **70 F**

Un livre en langue anglaise entièrement consacré, comme son nom l'indique, aux antennes verticales. L'auteur y compile plus de 20 ans d'articles qu'il a publiés dans des magazines américains. Il est vrai que le sujet passionne : les antennes verticales séduisent un grand nombre de radioamateurs, particulièrement ceux qui ne disposent que d'une surface réduite. Au sommaire, on trouvera les principes de base des antennes verticales mais aussi comment les optimiser pour le DX. Les différents chapitres traitent des verticales raccourcies, des antennes directives, à large bande, de l'importance du plan de sol. Le lecteur y trouvera graphiques et formules pour étayer la théorie mais également de nombreuses bases d'expérimentation pour passer à la pratique. Le tout conduit évidemment à une réalisation proposée dans cet ouvrage : une verticale 4 bandes accordée à la base dont les performances en DX sont exceptionnelles. Le coupleur destiné à ce type d'antenne est également décrit dans le livre. Quant au dernier chapitre, il se prête au jeu des questions-réponses, permettant au lecteur de trouver une solution à ses problèmes éventuels. Une référence en matière de verticales, des antennes utilisables en fixe comme en portable...



Les C.M.S

B. PETRO

ETSF

Format : 15,5 x 24 cm
128 pages

Réf : EJ24

Prix : **129 F**

Les CMS : révolution de la micro-électronique. Même les amateurs sont obligés d'y venir. Les composants montés en surface (CMS en français ou SMD = surface mounted devices pour les anglo-saxons) sont omniprésents dans les matériels commerciaux et deviennent de plus en plus fréquents dans les réalisations proposées aux amateurs. Il est vrai qu'ils sont un incontestable facteur de miniaturisation. Comme il faut y venir obligatoirement, l'auteur de cet ouvrage propose au lecteur de se lancer dans quelques réalisations simples destinées à apprendre à les manipuler. Auparavant, il faudra découvrir l'outillage nécessaire : fer à souder d'une vingtaine de watts, soudure à l'argent, pinces brucelles plus fines, etc. L'auteur nous initie ensuite au marquage des composants avant de nous plonger dans les premières séances de travaux pratiques au cours desquelles on apprendra à manipuler, maintenir, souder et dessouder les CMS. Suivent de nombreuses astuces et des réalisations bien concrètes avec une platine de base servant à l'expérimentation de ces divers modules. Pour chacun d'eux, on trouvera l'étude du montage, le tracé du circuit imprimé et l'implantation des composants. De l'ampli-op à l'ISD-1020 (enregistreur numérique) en passant par le NE567, ces montages trouveront forcément une application autre que leur aspect pédagogique. Un livre qui vous aidera à franchir une nouvelle étape dans vous prochaines réalisations électroniques.



Les Alimentations Tome I& 2

P. MAYÉ

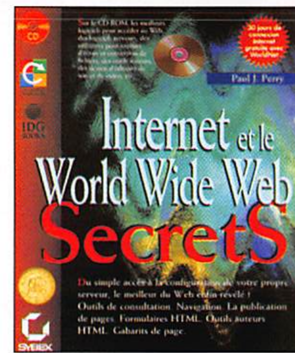
EYROLLES

Format : 13 x 21 cm
Tome I : 244 pages
Tome II : 232 pages

Réf : EI10 (T. 1) EI11 (T. 2)

Prix T. 1 : **165 F**
Prix T. 2 : **165 F**

L'alimentation préoccupe toujours l'électronicien : une source bien adaptée, bien protégée est le garant d'un montage qui fonctionnera bien. Il est donc important, pour le professionnel comme pour l'amateur, de maîtriser les alimentations électroniques, dans leur conception et dans leur réalisation. L'ouvrage est scindé en deux tomes, le premier couvrant la transformation et la régulation, le second abordant les protections et les alimentations à découpage. Etage par étage, la théorie est décortiquée sur base de formules, permettant au lecteur de calculer et d'adapter l'alimentation à son propre projet. Les descriptions font appel à des circuits de régulation classiques ou intégrés. La documentation et les fiches de caractéristiques constructeur servent de base à ces études. Plusieurs exemples sont ainsi proposés, faisant appel aux particularités de ces circuits intégrés. Un ouvrage théorique qu'il convient de posséder pour passer à la pratique...



Internet et le World Wide Web Secrets

Paul J. PERRY

SYBEX

Format : 19 x 22,5 cm
530 pages + CD-ROM

Réf : EX01

Prix : **259 F**

Un livre, accompagné d'un CD-ROM, publié dans la série « Secrets » de Sybex entièrement consacré à l'Internet. Il répond aux questions que se pose l'utilisateur potentiel désireux de profiter au mieux des immenses ressources de l'Internet. Dans un premier temps, l'auteur familiarise le lecteur avec le vocabulaire puis retrace l'historique de l'Internet. Cette vue d'ensemble introduit la connexion au réseau. Comment choisir le fournisseur d'accès, le navigateur. Netscape se voit gratifié de tout un chapitre. L'accès au réseau est décrit pour trois prestataires choisis par l'auteur. Il est ensuite question de courrier électronique et de la nétiquette, ce savoir-vivre de l'Internet. Vous apprendrez ensuite comment procéder à une recherche (de nombreux exemples de services et pages commerciales sont fournis, abondamment illustrés). La dernière partie de l'ouvrage est consacrée à la mise en service d'un serveur WEB et à HTML, le langage de programmation qui permet d'écrire ses propres pages WEB (quelques modèles sont proposés). L'ouvrage se termine sur des considérations concernant les transactions sécurisées et l'avenir du WWW. Bien présenté, clairement structuré et illustré par de nombreux écrans, le livre trouve son prolongement dans le CD-ROM d'accompagnement, qui permettra au lecteur de faire ses premiers pas.... et même plus !

Passer l'examen radioamateur ? ... Mais c'est possible ! Avec les fiches conseil de l'A.I.R.

Fiche numéro 21

Dans cette fiche nous allons parler des **filtres** constitués exclusivement de bobines(**L**) et de condensateurs(**C**), qui sont appelés plus couramment « **filtres L,C** », nous apprendrons à reconnaître leur type et nous verrons quelle est leur influence sur les fréquences traitées. Puis nous aborderons les notions d'**octave** et de **décade**.

A l'examen nous aurons besoin de reconnaître pour les filtres (**L,C**) les quatre grands types suivants : filtres **passe-bas**, filtres **passe-haut**, filtres **réjecteurs de bande**, filtres **passe-bande**.

Que cachent ces termes ?

- Un filtre **passe bas** s'oppose au passage des fréquences hautes, il laisse donc passer les fréquences basses.
- Un filtre **passe haut** s'oppose au passage des fréquences basses, il laisse donc passer les fréquences hautes.
- Un filtre **réjecteur de bande** s'oppose au passage d'une faible portion de fréquences, il laisse passer toutes les autres fréquences.
- Un filtre **passe bande** ne laisse passer qu'une faible portion de fréquences, il s'oppose au passage de toutes les autres fréquences.

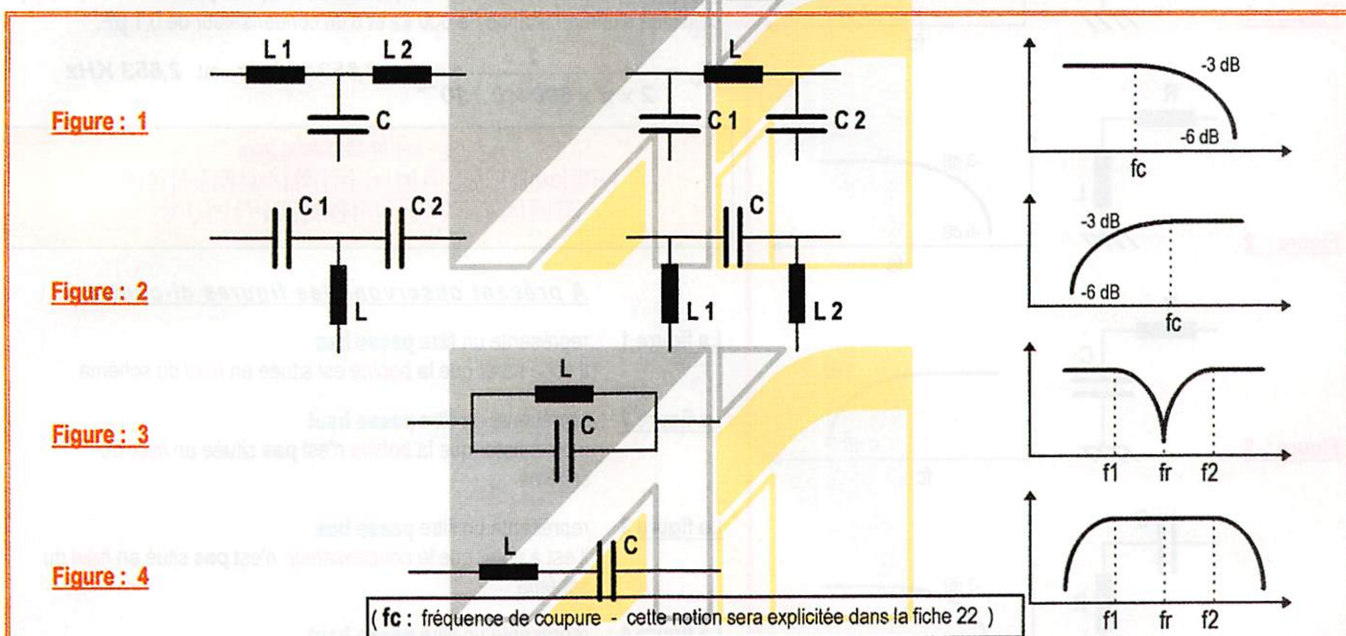
Visualisons les différents schémas constituant les filtres sur les figures ci-dessous.

La figure 1 représente un filtre **passe bas**, il peut se présenter sous deux formes : filtre en « T » ou filtre en « π ».
Il est à noter que dans ce type de filtre les *bobines* sont situées en *haut* du schéma.

La figure 2 représente un filtre **passe haut**, il peut se présenter sous deux formes : filtre en « T » ou filtre en « π ».
Il est à noter que dans ce type de filtre ce sont les *condensateurs* qui sont situés en *haut* du schéma.

La figure 3 représente un filtre **réjecteur de bande** (ou **antirésonnant**).

La figure 4 représente un filtre **passe bande** (ou **résonnant**).
(Sur la droite de chaque figure on peut voir la courbe de réponse respective de chaque type de filtre).



A présent deux définitions qui nous seront utiles par la suite.

Octave Une fréquence supérieure d'**une octave** à une fréquence fondamentale est égale à **deux fois** (f x 2) cette fréquence initiale.
Une fréquence supérieure de **deux octaves** à une fréquence fondamentale est égale à **quatre fois** (f x 2 x 2) cette fréquence.
Trois octaves : **huit fois** (f x 2 x 2 x 2), et ainsi de suite ... (remarquez que ce sont des puissances de deux 2^1, 2^2, 2^3).

Décade Une fréquence supérieure d'**une décade** à une fréquence fondamentale est égale à **dix fois** (f x 10) cette fréquence initiale.
Une fréquence supérieure de **deux décades** à une fréquence fondamentale est égale à **cent fois** (f x 10 x 10) cette fréquence.
Trois décades : **mille fois** (f x 10 x 10 x 10), et ainsi de suite ... (remarquez que ce sont des puissances de dix 10^1, 10^2, 10^3).

Rappel : ces fiches ne représentent pas la « Méthode A.I.R. ».
Veuillez vous rapprocher de votre Radio-Club.
Toutes les formules sont exprimées en unités cohérentes (voir fiche numéro 2)

Jean RUELLE - F5PRJ

PASSER L'EXAMEN RADIOAMATEUR ? ... MAIS C'EST POSSIBLE ! AVEC LES FICHES CONSEIL DE L'A.I.R.

Fiche numéro 22

Dans cette fiche nous allons parler des **filtres** constitués de résistances (**R**) et de bobines (**L**), qui sont appelés « **filtres R,L** » ; également, de ceux constitués de résistances (**R**) et de condensateurs (**C**), nommés « **filtres R,C** » . Nous apprendrons à reconnaître leur type en constatant leur influence sur les fréquences traitées.

A l'examen nous aurons besoin de reconnaître pour chaque filtre (**R,L**) & (**R,C**) les deux types de filtres suivants :

passe-haut et **passe-bas** (pour la définition de ces termes reportez-vous à la fiche 21) .

L'élimination des fréquences est progressive, c'est ainsi qu'elle est de **- 3 dB** près de la fréquence de coupure, puis de **- 6 dB** par **octave**

(voir fiche numéro 21 pour la définition de l'octave) .

Comment calculer cette fréquence de coupure pour chaque type de filtre ? En appliquant les deux formules suivantes :

pour un filtre (R,L) : $F_C = \dfrac{R}{2\pi \times L}$ avec **R Ω** , **L H**.

pour un filtre (R,C) : $F_C = \dfrac{1}{2\pi \times R \times C}$ avec **R Ω** , **C F**

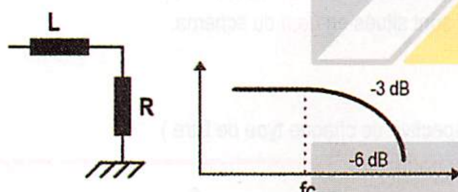


Figure : 1

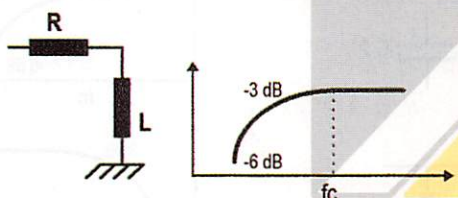


Figure : 2

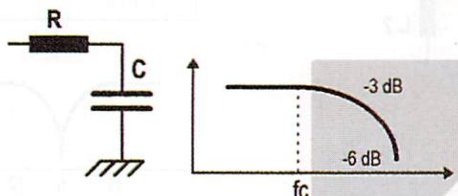


Figure : 3

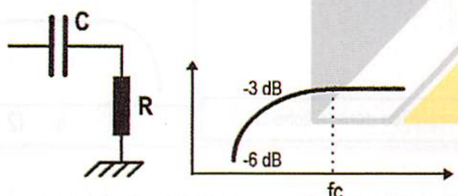


Figure : 4

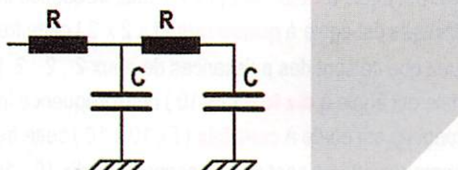


Figure : 5

Exemple 1 : soit à calculer la fréquence de coupure pour un filtre (**R,L**) constitué d'une résistance de 470 **KΩ** et d'une self de 12 **µH**.

$$F_C = \frac{470.10^3}{2 \times \pi \times 12.10^{-6}} = 6{,}234.10^9 \ Hz \quad \text{ou} \quad 6{,}234 \ GHz$$

Exemple 2 : soit à calculer la fréquence de coupure pour un filtre (**R,C**) constitué d'une résistance de 600 **Ω** et d'un condensateur de 0,1 **µF**.

$$F_C = \frac{1}{2 \times \pi \times 600 \times 0{,}1.10^{-6}} = 2{,}653.10^3 \ Hz \quad \text{ou} \quad 2{,}653 \ KHz$$

Astuce : sur la calculette faire

[470] [exp] [3] [/] [([2] [x] [π] [x] [12] [exp] [6] [+/-] [)] [=]

[2] [x] [π] [x] [600] [x] [0.1] [exp] [6] [+/-] [=] [1/x]

A présent observons les figures ci-contre.

La figure 1 représente un filtre **passe bas**
il est à noter que la *bobine* est située en *haut* du schéma

La figure 2 représente un filtre **passe haut**
il est à noter que la *bobine* n'est **pas** située en *haut* du schéma

La figure 3 représente un filtre **passe bas**
il est à noter que le *condensateur* n'est **pas** situé en *haut* du schéma

La figure 4 représente un filtre **passe haut**
il est à noter que le *condensateur* est situé en *haut* du schéma

*Remarque : la courbe de réponse des filtres (**R,L**) et (**R,C**) est sensiblement identique à celle des filtres constitués de bobines et de condensateurs que nous avons étudiés dans la fiche numéro 21.*

La figure 5 représente une association de deux filtres en série.
il est à noter que dans ce cas, l'atténuation des fréquences est plus rapide : elle est de **-12 dB par octave.**

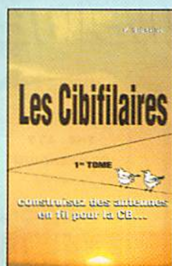
Rappel : ces fiches ne représentent pas la « Méthode A.I.R. ».
Veuillez vous rapprocher de votre Radio-Club.
Toutes les formules sont exprimées en unités cohérentes (voir fiche numéro 2)

Jean RUELLE - F5PRJ

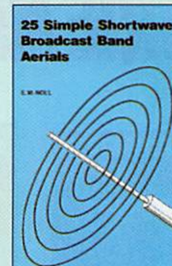
LIBRAIRIE MEGAHERTZ :

Spécial ANTENNES

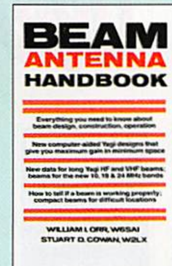




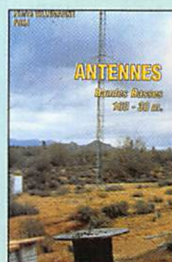
LES CIBIFILAIRES
RÉF. EB07 .... 180 F



25 SIMPLE SHORTWAVE BROADCAST BAND AERIALS
RÉF. EU40 .... 50 F



BEAM ANTENNA HANDBOOK
RÉF. EU81 .... 175 F



ANTENNES BANDES BASSES 160 À 30 M
RÉF. EA08 .... 175 F



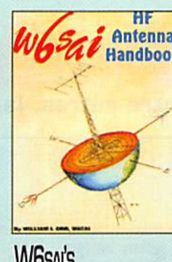
BOÎTES D'ACCORD COUPLEURS D'ANTENNE
RÉF. EC05 .... 160 F



LES ANTENNES TOME 1
RÉF. EI13 .... 210 F



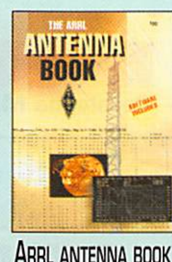
EMISSION ET RÉCEPTION D'AMATEUR
RÉF. EJ13 .... 270 F



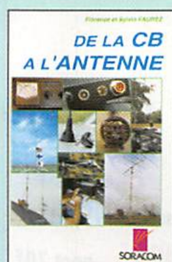
W6SAI'S HF ANTENNA HANDBOOK
RÉF. ER04 .... 120 F



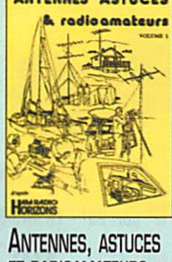
RECEIVING ANTENNA HANDBOOK
RÉF. EU34 .... 260 F



ARRL ANTENNA BOOK DERNIÈRE EDITION
RÉF. EU12-18 .... 310 F



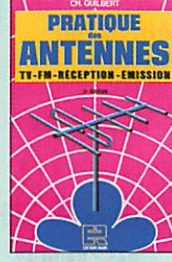
DE LA CB À L'ANTENNE
RÉF. EA01 .... 55 F



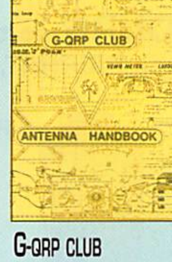
ANTENNES, ASTUCES ET RADIOAMATEURS VOL. 1
RÉF. EC09 .... 140 F



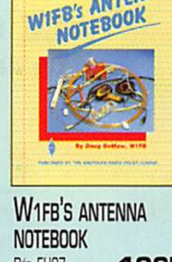
LES ANTENNES TOME 2
RÉF. EI14 .... 375 F



PRATIQUE DES ANTENNES
RÉF. EJ14 .... 145 F



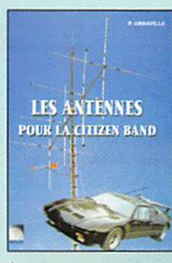
G-QRP CLUB ANTENNA HANDBOOK
RÉF. EU74 .... 130 F



W1FB'S ANTENNA NOTEBOOK
RÉF. EU37 .... 100 F



25 SIMPLE TROPICAL AND M.W. BAND AERIALS
RÉF. EU78 .... 50 F



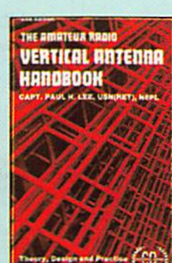
LES ANTENNES POUR LA CITIZEN BAND
RÉF. EB02 .... 160 F



ANTENNES, ASTUCES ET RADIOAMATEURS VOL. 2
RÉF. EC10 .... 155 F



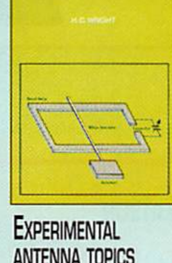
ANTENNES POUR SATELLITES
RÉF. EJ03 .... 149 F



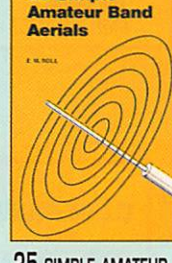
VERTICAL ANTENNA HANDBOOK
RÉF. ER01 .... 70 F



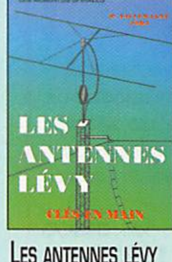
25 SIMPLE INDOOR AND WINDOW AERIALS
RÉF. EU39 .... 50 F



EXPERIMENTAL ANTENNA TOPICS
RÉF. EU46 .... 70 F



25 SIMPLE AMATEUR BAND AERIALS
RÉF. EU77 .... 50 F



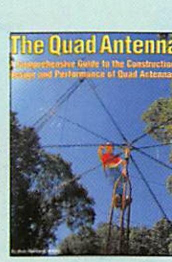
LES ANTENNES LÉVY CLÉS EN MAIN
RÉF. EB05 .... 185 F



LES ANTENNES (BRAULT ET PIAT)
RÉF. EJ01 .... 240 F



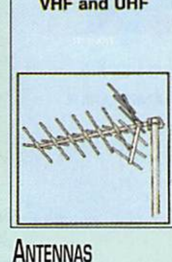
CB ANTENNES CARACTÉRISTIQUES...
RÉF. EJ09 .... 98 F



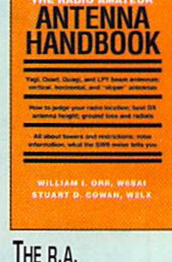
THE QUAD ANTENNA
RÉF. ER02 .... 100 F



MORE... OUT OF THIN AIR
RÉF. EU33 .... 120 F



ANTENNAS FOR VHF AND UHF
RÉF. EU52 .... 95 F



THE R.A. ANTENNA HANDBOOK
RÉF. EU64 .... 132 F

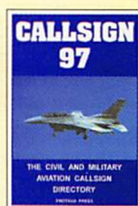
UTILISEZ LE BON DE COMMANDE MEGAHERTZ

TARIF EXPÉDITIONS : 1 LIVRE 35F, DE 2 À 5 LIVRES 45F, DE 6 À 10 LIVRES 70F, PAR QUANTITÉ, NOUS CONSULTER

Catalogue MEGAHERTZ avec, entre autres, la description détaillée de chaque ouvrage, contre 3 timbres à 3 F

BOUTIQUE MEGAHERTZ

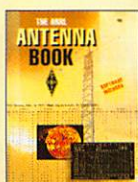
LIBRAIRIE MEGAHERTZ : LES NOUVEAUTÉS



CALLSIGN 97
Réf. EU59 .... **140F**



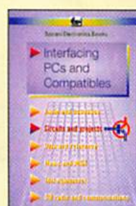
AIRWAVES 97
Réf. EU58 .... **140F**



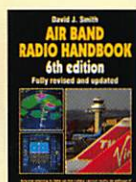
ARRL ANTENNA BOOK
DERNIÈRE EDITION
Réf. EU12-18 ..... **310F**



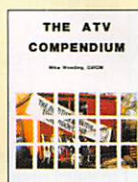
UN SIÈCLE DE TSF
Réf. ES02 .... **25F**



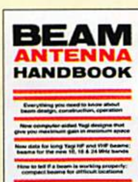
INTERFACING PC
AND COMPATIBLES
Réf. EU82 .... **95F**



AIR BAND RADIO
HANDBOOK
DERNIÈRE ÉDITION
Réf. EU57-6 ...... **170F**



THE ATV
COMPENDIUM
Réf. EU60 .... **85F**



BEAM ANTENNA
HANDBOOK
Réf. EU81 .... **175F**

UTILISEZ LE BON DE COMMANDE MEGAHERTZ
TARIF EXPÉDITIONS : 1 LIVRE 35F, DE 2 À 5 LIVRES 45F, DE 6 À 10 LIVRES 70F, PAR QUANTITÉ, NOUS CONSULTER

Catalogue MEGAHERTZ avec, entre autres, la description détaillée de chaque ouvrage, contre 3 timbres à 3 F

SRC pub 02 99 41 78 78 08/97

APPRENEZ LA TÉLÉGRAPHIE !

LE LIVRE

Apprendre et pratiquer la télégraphie de Denis BONOMO, F6GKQ



Format 155 x 240 mm,
160 pages
Réf. : EA20

LE COURS de télégraphie de James PIERRAT, F6DNZ



Réf. : KCW

LE MANIPULATEUR et son oscillateur



Réf. : MFJ5

LES PRIX

Le Livre seul: **110F** port 35F – Le Cours seul: **170F** port 25F – Le MFJ-557 seul: **294F** port 50F

Réf. : BNDL11	.. Le Livre + Le Cours + Le MFJ-557 :	.. ~~534F~~	.. **460F**	.. port 70F
Réf. : BNDL12	.. Le Livre + Le Cours :	~~280F~~	.. **230F**	.. port 50F
Réf. : BNDL13	.. Le Livre + Le MFJ-557 :	~~364F~~	.. **340F**	.. port 60F
Réf. : BNDL14	.. Le Cours + Le MFJ-557 :	~~424F~~	.. **370F**	.. port 60F

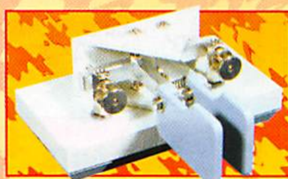
Utiliser le bon de commande MEGAHERTZ

SRC pub 02 99 41 78 78 05/97

MANIPULATEURS ÉLECTRONIQUES

Matériel de fabrication européenne

CLÉ DE MANIPULATEUR



MONTÉE SUR SOCLE, TRÈS STABLE À UTILISER AVEC UN MANIPULATEUR ÉLECTRONIQUE (ETM-1C, ETM9-COG PAR EXEMPLE)

Réf. : ETMSQ
Prix : **310 FF** + Port*

LE PLUS SIMPLE



SANS CLÉ, VITESSE RÉGLABLE (UTILISABLE AVEC ETM-SQ, PAR EXEMPLE)
Réf. : ETM1C
Prix : **410 FF** + Port*

LE CONCENTRÉ

IDENTIQUE À L'ETM-9C X3 MAIS SANS CLÉ
Réf. : ETM9COGX3
Prix : **1550 FF** + Port*

UNE BONNE IDÉE CADEAU !

LE NEC PLUS ULTRA



QUELQUES CARACTÉRISTIQUES :
MÉMOIRE "MESSAGES" ÉTENDUE,
MODE "METEOR-SCATTER" JUSQU'À 850 WPM,
SIMULATION DES CIRCUITS "CURTIS",
ET UNE GRANDE SIMPLICITÉ D'UTILISATION !

Réf. : ETM9CX3
Prix : **1900 FF** + Port*

*Port : Coliéco recommandé (5/6 jours) : 50 FF

*Port : Colissimo recommandé (48 h) : 70 FF

UTILISER LE BON DE COMMANDE MEGAHERTZ.

SRC pub 02 99 41 78 78 05/97

UTILISEZ LE BON DE COMMANDE MEGAHERTZ
TARIF EXPÉDITIONS : 1 LIVRE 35F, DE 2 À 5 LIVRES 45F, DE 6 À 10 LIVRES 70F, PAR QUANTITÉ, NOUS CONSULTER

Catalogue MEGAHERTZ avec, entre autres, la description détaillée de chaque ouvrage, contre 3 timbres à 3 F

SRC pub 02 99 41 78 78 07/97

Photos non contractuelles. Tarif au 01.08.97 valable pour le mois de parution, sauf erreur ou omission. Cette publicité annule et remplace toutes les précédentes.

INTRODUCTION

Les nouvelles pages de notre magazine nous permettent d'inaugurer une série d'articles destinés à vulgariser les divers chapitres de deux disciplines qui nous intéressent particulièrement : l'électrotechnique et l'électronique. Ce qui ne nous empêchera pas de traiter d'autres sujets tels que la mécanique, l'optique, la micro-informatique etc. si c'est nécessaire.

Au début, nous comptons suivre un ordre logique et classique, tel que les unités de mesure, l'atome, la loi d'Ohm etc. et par la suite, traiter des sujets bien ciblés voire d'actualité à la demande de nos lecteurs qui pourront adresser leurs suggestions à la Rédaction. Pour cela, nous nous garderons bien de dresser dès maintenant une table des matières !

Ces articles visent les débutants, ceux plus anciens désireux de rafraîchir leurs connaissances sur tel ou tel sujet et dans une certaine mesure, les candidats aux examens d'opérateur, à titre de complément aux cours suivis par ailleurs.

Les Unités Utilisées en Electronique

Multiples et sous-multiples :

Une grandeur physique est exprimée en unité dite "unité de grandeur" dont l'abréviation est une lettre de l'alphabet latin ou grec en minuscule ou majuscule, par exemple m (ème minuscule) pour le mètre, l'unité de distance, et Ω (oméga majuscule) pour l'ohm, l'unité de résistance électrique.

Le domaine d'application des unités de grandeur étant trop étendu, il faudrait les exprimer telles quelles par une multitude de zéros situés avant ou après les chiffres (ou digits) significatifs. Par exemple, si nous nous servions uniquement du mètre (m) nous devrions dire que la distance de Bordeaux à Marseille est de 500 000 mètres et que l'épaisseur d'un cheveu est de 0,000 05 mètre, vous voyez où cela nous mènerait...

Nous pouvons aussi utiliser l'unité de grandeur multipliée par 10 et un exposant positif ou négatif, c'est-à-dire 5.10^{5} mètres et 5.10^{-5} mètre respectivement dans l'exemple précédent, c'est déjà bon mais pas à la portée de tout le monde. Le point (.) signifie x (multiplié par...) et ça prend beaucoup moins de place. Malheureusement, le calcul exponentiel et logarithmique n'est enseigné en France que dans les classes terminales scientifiques ou techniques, aussi nous vous en reparlerons d'une manière simplifiée, lors d'un article consacré à la comparaison de deux grandeurs de même nature : le "décibel (dB)". Les radioamateurs, ne peuvent plus s'en passer, une fois l'avoir compris, ils est d'ailleurs indispensable pour les calculs.

Dans ce but, les deux tableaux ci-dessous comportent une colonne donnée en "puissances de 10 de l'unité de grandeur", mais n'en tenez pas compte pour l'instant, car il existe un troisième moyen d'expression plus utilisé et accessible au commun des mortels : les multiples et les sous-multiples d'unités de grandeur dont les symboles, nous donneront pour le même exemple, 500 km et de 50 µm.

Facteur de multiplication		A placer devant l'unité de grandeur	
Arithmétique	Puiss. de 10	Préfixe	Symbole
1 000 000 000 000	10^{12}	téra	T
1 000 000 000	**10^{9}**	**giga**	**G**
1 000 000	**10^{6}**	**méga**	**M**
1 000	**10^{3}**	**kilo**	**k**
100	10^{2}	hecto	h
10	10 (ou 10^{1})	déca	da
1	-	-	-
0,1	10^{-1}	déci	d
0,01	**10^{-2}**	**centi**	**c**
0,001	**10^{-3}**	**milli**	**m**
0,000 001	**10^{-6}**	**micro**	**µ***
0,000 000 001	**10^{-9}**	**nano**	**n**
0,000 000 000 001	**10^{-12}**	**pico***	**p****
0,000 000 000 000 001	10^{-15}	femto	f

Seuls, les multiples et sous-multiples marqués en gras sont utilisés en électronique.
* En France, le "micromètre" (µm) se dit souvent "micron".
** Aux USA : "pico" est souvent appelé "micro.micro" (µµ).
Par exemple une capacité de 10 µµF aux USA = 10 pF chez nous.

Les Principales Grandeurs et Unités Utilisées

Ne retenez que celles marquées en couleur, celles que vous rencontrerez le plus souvent :

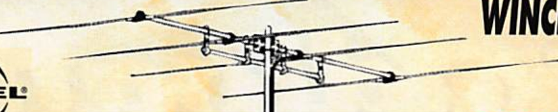
	GRANDEUR		UNITE		REMARQUES
	Nom	Symbole	Nom	Symbole	
Distance	longueur	l	mètre	m	1 angstrom (Å) = 10^{-10} m
Temps	temps	t	seconde	s	
	fréquence	f	hertz	Hz	1 cycle/seconde (c/s) = 1 Hz
Mécanique	vitesse	v	mètre/seconde	m/s	
	force ou poids	F ou P	newton	N	
			kilogramme	kgp	9,8 N usage pratique seulement
			dyne	dyn	10^{-5} N rarement utilisé
			sthène	sn	10^{3} N rarement utilisé
	énergie ou travail	W	joule	J	1 Nm 1 kgm = 9,8 J
			erg		10^{-7} J
			watt-heure	Wh	3600 J
			électron-volt	eV	1 eV = 1,59.10-19 J
	puissance	P	watt	W	1 cheval-vapeur (CV) = 736 W
	moment ou couple	M	mètre-newton	m^N	
Electricité	Intensité	I	ampère	A	
	Tension d.d.p.	U	volt	V	
	F.e.m.	E	volt	V	
	Résistance	R	ohm	Ω	
	Réactance	X	ohm	Ω	
	Impédance	Z	ohm	Ω	
	Résistivité		ohm-mètre	.m	
	Quant. d'électricité	Q	coulomb	C	
			ampère-heure	Ah	3600 C
	Energie	W	joule	J	voir mécanique
	Puissance (réelle)	P	watt	W	voir mécanique
	Puissance appar.		volt-ampère	VA	
	Puissance réactive		var	var	
	Champ électrique	E	volt par mètre	V/m	
	Capacité	C	farad	F	
	Constante diélectr.		farad par mètre	F/m	
Magnétisme	Inductance propre	L	henry	H	
	Inductance mutuelle	M	henry	H	
	Flux d'induction	Φ	weber	Wb	
			maxwell	M	10^{-8} Wb
	Champ magnétique	H	ampère par mètre	A/m	= 4π 10^{-8} oersted
	Induction magn.	B	tesla	T	
			gauss	G	10^{-4} T
	Perméabilité magn.	μ	henry par mètre	H/m	
	F magnétomotrice	F	ampère	A	
Chaleur	Température	T	degré Kelvin	°K	
		t, Φ	degré Celsius	°C	
	Quantité de chaleur	Q	joule	J	voir mécanique
			calorie	cal	4,1855 J
Transmission	Gain (> ou < 1)	G	décibel	dB	
			neper	Np	8,69 dB

CB-SHOP le spécialiste

PROMOTIONS DISPONIBLES DANS TOUS LES MAGASINS CB-SHOP WINCKER FRANCE

Offre valabel jusqu'au 30 septembre 1997

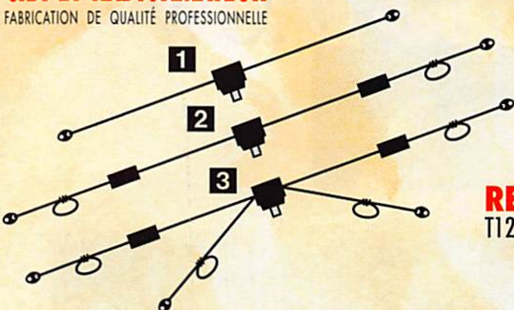




DES INFOS • DES PROMOS TOUTE L'ANNÉE • 3615 CIBI • CONSUTEZ-NOUS SUR...

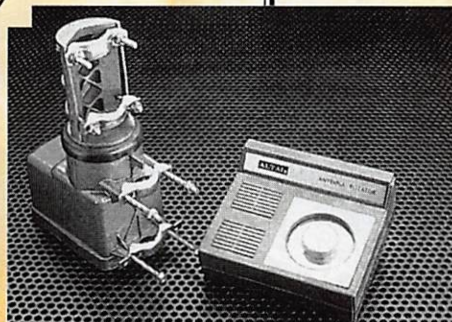
ANTENNES FILAIRES CIBI ET RADIOAMATEUR

FABRICATION DE QUALITÉ PROFESSIONNELLE



ANTENNE DIRECTIVE

SIRTEL XY4
4 éléments
gain 12 dBi
fréquence 26-28 Mhz
puissance maxi 2000 W
dim. 6000 x 4680 mm



ROTOR 50kg AXIAL

avec pupitre
+ 25 m de câble,
3 conducteurs,
25 m de coaxial 11 mm
double blindage
et 2 connecteurs PL

RENFORT DE MAT

T127C

150F

Antenne + Rotor + Câbles + accessoires L'ENSEMBLE : **1350F**

1 DX-27 : Dipôle filaire omnidirectionnel E/R, résonance 1/2 onde, puissance 500 W, balun étanche sur ferrite fermée, câble en acier inoxydable toronné, longueur 5,5 m, avec spires de réglage 27 à 32 MHz, isolateurs (5000 V) porcelaine, gain + 3,15 dBi, livrée préréglée.

2 PERFO 12/8 : Dipôle filaire omnidirectionnel à gain, E/R 500 W, réglage de 15 à 30 MHz, gain exceptionnel, balun étanche sur ferrite fermée, câble multibrin acier inoxydable, longueur 11,5 m, spires de réglage, coulisseaux acier inox, isolateurs (5000 V) porcelaine, livrée préréglée.

3 QUADRA : Double dipôle filaire 1/2 onde omnidirectionnel, E/R 500 W, balun étanche, câble multibrin acier inoxydable, longueur 15 m, spires de réglage sur tous les brins, isolateurs (5000 V) porcelaine, livrée préréglée sur fréquences de 5 à 8 MHz, de 12 à 16 MHz et 27 MHz.

1 RX 1-30 : Dipôle filaire spécial DX, réception longue distance de 0,1 à 30 MHz, longueur 9 m, 12 m ou 15 m, prise au 1/3 sur demande, balun symétriseur, câble acier inoxydable, isolateurs porcelaine.

2 COMPACT : Dipôle filaire, réglage de 26 à 35 MHz, 2,5 m, E/R 500 W, 2 selfs d'allongement, balun étanche, doubles spires de réglage, coulisseaux inox, isolateurs porcelaine.

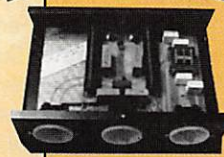
2 AVIATIC : Dipôle filaire bibande, réglable de 5 à 8 MHz et de 25 à 32 MHz, E/R 300 W, balun étanche, 2 selfs d'allongement, 4 boucles de réglage, coulisseaux acier inox, isolateurs porcelaine, longueur 8,5 m, livrée préréglée.

Vos problèmes de brouillage TV... Notre spécialité !!!

3 SOLUTIONS EFFICACES !



FTWF - Fitre passe-bas
- 2000 W PEP
0,5 - 30 Mhz
450F



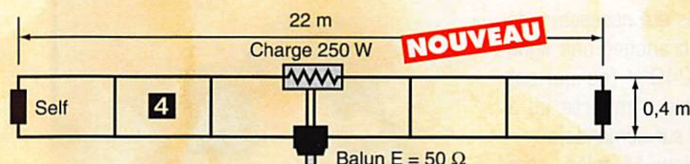
PSW GTI - Filtre secteur
- triple filtrage HF/VHF
+ INFORMATIQUE
- Ecrêteur de surtentions
495F

FILTRES SECTEUR AUX NORMES CE



PSW GT - filtre secteur
3 prises - 3 kW
470F

FABRICATION FRANÇAISE



4 MEGAPOWER FILAIRE : Folded Dipôle chargé de conception inédite, longueur 22 m, couvre de 1,8 à 38 MHz, forte omnidirectionalité, E/R, puissance 1 000 W pep, gain proche de 10 dB en fonction du nombre de longueurs d'ondes développées sur la longueur de l'antenne, TOS de 1:1 à 2,8:1 sans boîte de couplage, câble en acier inoxydable toronné, charge monobloc non selfique de 250 watts sur substrat haute technologie, selfs d'allongement de qualité professionnelle, balun étanche sur ferrite fermée, alimentation directe par câble coaxial 50 ohms. Un must !

ALIMENTATION 220/13,8 V

DIRLAND - Protection contre les courts-circuits
20 ampères constants
22 ampères pointes
375F





Nouveau ! Paiement par cartes bancaires au 02 40 49 82 04

SRC pub 02 99 41 78 78 08/97

Demandez notre catalogue contre 50,00 FTTC FRANCO

ASTATIC 1104 C

Microphone de base type "céramique"
fréquences : 100 Hz - 7500 Hz
impédance :
100 - 500 Ohms

LE MIKE DES TOP'

SUPER PROMO **490F**



WINCKER

CB-SHOP
8, allée Turenne - 44000 NANTES
Tél. : 02 40 47 92 03

WINCKER FRANCE
55 BIS, RUE DE NANCY • 44300 NANTES
Tél. : 02 40 49 82 04 • Fax : 02 40 52 00 94
e-mail : wincker.france@hol.fr

MHZ mag

BON DE COMMANDE

NOM

ADRESSE

JE PASSE COMMANDE DE :

Kit directive + rotor	☐	1350,00 FTTC	Antenne COMPACT **2**	☐	690,00 FTTC
Renfort de mât T127C	☐	150,00 FTTC	Antenne AVIATIC **2**	☐	750,00 FTTC
Filtre ant. pass-bas FT WF	☐	450,00 FTTC	Antenne DX-27 **1**	☐	590,00 FTTC
Filtre secteur PSWGT	☐	470,00 FTTC	Antenne PERFO 12/8 **2** ~~790,00 F TTC~~	☐	720,00 FTTC
Filtre secteur PSWGTI	☐	495,00 FTTC	Antenne QUADRA **3** ~~890,00 F TTC~~	☐	790,00 FTTC
Alimentation 20/22 A	☐	375,00 FTTC	Antenne RX 1/30 MHz **1** ~~890,00 F TTC~~	☐	FTTC
Micro Astatic 1104C	☐	490,00 FTTC	Participation aux frais de port		70,00 FTTC
Antenne MEGAPOWER **4** NOUVEAU	☐	1900,00 FTTC	JE JOINS MON RÈGLEMENT TOTAL PAR CHÈQUE DE :		FTTC
			Catalogues CiBi/Radioamateurs ... FRANCO	☐	50,00 FTTC

Visite de la maison de la « Federacion de Radioaficionados de Cuba - Grupo DX »



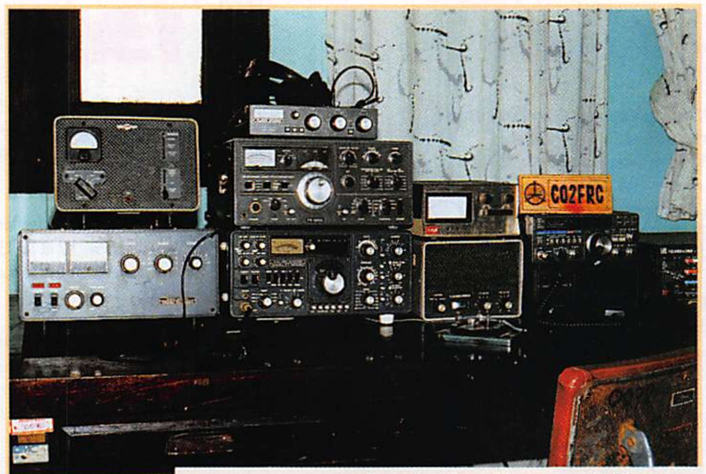
Le R-C de La Habana (HAM et SWL).

Lors de ma première visite à Radio Havane Cuba, section française, on m'avait parlé de l'existence d'une association de gens s'intéressant aux ondes courtes, mais personne n'avait pu m'indiquer l'adresse exacte, et seul un des journalistes aurait été capable de fournir cette précieuse indication (section anglaise) mais il était malheureusement absent ce jour-là.

Plus tard, lors du rendez-vous fixé par le président du club UNESCO de photo de La Habana dans sa maison de rêve, je pensais, avant de prendre congé de mon hôte, à lui poser la question de savoir s'il avait jamais entendu parler d'une association de passionnés d'ondes courtes. Heureuse initiative puisqu'il me répondit qu'il connaissait l'adresse et que celle-ci se situait dans le même quartier.

Fort de cette information, je suis allé à l'adresse indiquée où j'ai trouvé un panneau annonçant qu'il s'agissait de la "Federacion de radioaficionados de Cuba". Là, Monsieur Oscar Moralès parlant anglais, me fit entrer et visiter les locaux en m'autorisant à prendre toutes les photos que je souhaitais (ce qui me fut refusé à Radio Rebelde et à Radio Ciudad de la Habana). C'est ainsi que je pus voir le bureau QSL, le secrétariat avec le micro-ordinateur donnant accès à Internet, le coin radio et enfin le magasin des pièces détachées.

Le coin radio est composé de matériel Yaesu, Kenwood et Telereader. L'ensemble fonctionne sans problème sur 110 volts et il n'a pas été nécessaire de faire brancher une ligne 220-240 V (ce qui est possible n'importe où à Cuba, sur demande).



La station Kenwood, Yaesu et Telereader du Radio-Club.

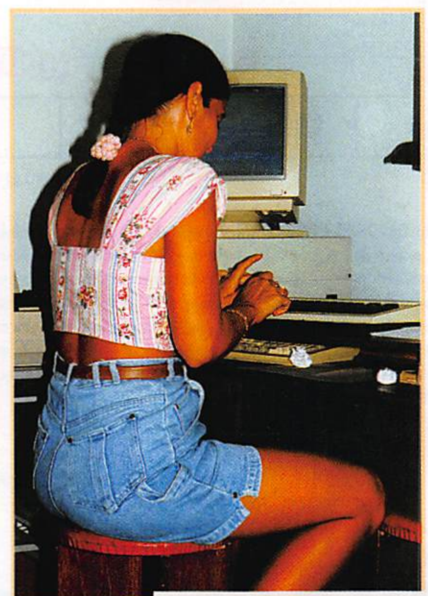


Le doyen devant le tableau d'info du Radio-Club.

Monsieur Moralès, dont je crois avoir compris qu'il était le doyen du club, s'occupe du bureau QSL et me parla des différents diplômes disponibles. J'ai pu voir dans les différentes cases du courrier en attente de départ pour un peu partout dans le monde (j'ai aperçu des QSL en partance pour la France).

Le club dispose de deux décalcomanies en couleurs.

Le club est installé dans une grande maison avec une cuisine où les radioamateurs et les écouteurs membres et à jour de cotisation peuvent prendre des repas en commun lors des réunions amicales du samedi.


La jeune secrétaire du Radio-Club.



Le bureau QSL du Radio-Club.

Le seul problème qui a été évoqué par mon interlocuteur concerne le manque de pièces détachées. Le club a des difficultés pour se procurer autant que de besoin des circuits imprimés, circuits intégrés, transistors. Malgré tout, le magasin procure un grand choix de pièces (y compris pour l'informatique) aux membres intéressés.

J'ai posé la question à Monsieur Moralès s'il avait entendu dire que la douane cubaine interdisait l'entrée sur son territoire des magnétoscopes (c'était marqué sur la notice remise par mon tour-opérateur!). Oui, il le savait, mais ne comprenait pas pourquoi puisque la possession d'un magnétoscope n'est nullement interdite à Cuba (ce que je confirme pour en avoir vu dans plusieurs maisons de mes différents hôtes et amis). Le mystère reste donc pour moi toujours entier.

Pour ce qui concerne les rapports d'écoute des SWL et ceux des radioamateurs, les courriers demandant l'obtention d'un diplôme ou tout autre courrier attendant une réponse écrite, il est à noter que les CRI (coupons-réponses internationaux) pour couvrir les frais postaux sont parfaitement adaptés.


Un HAM et le doyen (à droite) des HAM du Radio-Club.

Le club accepte également les billets de banque des USA, comme cela se fait partout dans le pays.

Enfin, Monsieur Moralès me dit qu'il existe des liens entre des radioamateurs français et leurs homologues cubains en me montrant une QSL relative à une expédition DX qui incluait la présence d'un Français.

Dans le hall d'entrée de la maison se trouve une belle armoire vitrée qui regroupe les différents cadeaux et souvenirs envoyés par des radio-clubs et radioamateurs du monde entier et ces témoignages amicaux font toujours plaisir aux adhérents de la "Federacion", pour preuve que *la radio est une passion qui ne connaît pas les limites des frontières et des océans.*

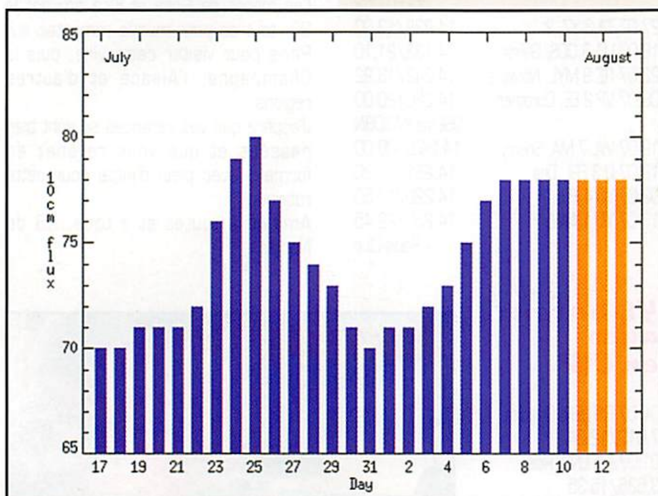
Fabien SERVE
Membre d'Amitié Radio



Carnet de Trafic

POUR FAIRE SUIVRE VOS INFORMATIONS : SRC - MEGAHERTZ MAGAZINE
BP 88 - 35890 LAILLÉ - Tél. : 02 99 42 52 73+ - Fax : 02 99 42 52 88

Diplômes



© Centre de prévision ISES, DASOP, Observatoire de Paris-Meudon.
Le graphique représentant la courbe du flux 10cm établie sur les 100 derniers jours est publié avec l'aimable autorisation de l'Observatoire de Paris-Meudon.
Vous pouvez visiter le site de l'Observatoire à l'adresse Internet suivante : (http://www.obspm.fr/departement/dasops/previ/w3/previ.html).

Le flux solaire moyen prévu pour septembre est : 78

"Diplôme des 6 Bourgeois" (de Calais)

Ce diplôme longtemps géré par notre ami F8EH, aujourd'hui disparu, vient d'être réactualisé et peut être obtenu par tout radioamateur ou écouteur. Format A4 (21 x 29 cm) cartonné.

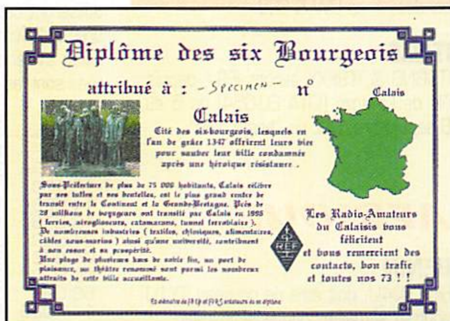
En voici les conditions d'obtention :

- Il faut avoir contacté ou écouté 6 stations différentes en VHF ou 3 stations différentes en HF : des stations de la ville de Calais ou de ses environs (dans un rayon de 20 km).
- Tous les modes (y compris via satellites) et toutes les fréquences amateurs sont autorisés. Leur mixage (modes et fréquences) l'est aussi. Seuls les contacts via relais terrestres ne sont pas valables.
- Il suffit de fournir au manager du diplôme un relevé des contacts ou des écoutes figurant sur votre log, indiquant bien entre autres, la date et l'heure TU, le ou les bande(s) et mode(s).

Ce relevé sera certifié par un OM local membre du bureau départemental de votre association nationale (REF-Union par exemple).

-Les frais d'obtention (port compris) sont de 30 FFr ou 6 CRI pour les pays de la CEE et de 40 FFr ou 8 CRI ou 7 US$ pour les pays hors CEE.

Le nouveau "diplome manager" est Pierre Azoulay, F6FLB, 520 avenue de Lattre de Tassigny, 62100 Calais (France).



Diplôme des six Bourgeois

attribué à : -Specimen- n°

Calais

Cité des six-bourgeois, lesquels en l'an de grâce 1347 offrirent leurs vies pour sauver leur ville condamnée après une héroïque résistance.

Sous-Préfecture de plus de 75 000 habitants, Calais célèbre par ses tulles et ses dentelles, est le plus grand centre de transit entre le Continent et la Grande-Bretagne. Près de 28 millions de voyageurs ont transité par Calais en 1995 (ferries, aéroglisseurs, catamarans, tunnel ferroviaire).
De nombreuses industries (textiles, chimiques, alimentaires, câbles sous-marins) ainsi qu'une université, contribuent à son essor et sa prospérité.
Une plage de plusieurs kms de sable fin, un port de plaisance, un théâtre renommé sont parmi les nombreux attraits de cette ville accueillante.

Calais

Les Radio-Amateurs du Calaisis vous félicitent et vous remercient des contacts, bon trafic et toutes nos 73 ! !

REF

Calendrier

Date(s)	Temps TU	Nom (& bandes éventuellement)	Modes
		Septembre 97	
06-07	00.00-24.00	All Asian DX Contest***	SSB
06-07	12.00-12.00	LZ DX Contest, 80-10m**	CW
06-07	15.00-15.00	IARU Region 1 Field Day	SSB
13-14	00.00-24.00	WAE DX Contest	SSB
20-21	15.00-18.00	Scandinavian Activity Cont., 80-10m**	CW
27-28	00.00-24.00	CQ WW DX Contest, 80-10m**	RTTY
27-28	15.00-18.00	Scandinavian Activity Cont., 80-10m**	SSB

* *voir le réglement ci-dessous.*
** *hormis les dates indiquées, le règlement paru dans notre N°162 de septembre 1996, reste inchangé.*
*** *hormis les dates indiquées, le règlement paru dans notre N°159 de juin 1996, reste inchangé. Les résultats de 1996 ont été publiés dans notre N°171 page 36.*

DXCC

Crédits accordés aux soumissions effectuées du 1er au 28 avril 1997 :
Nombre courant de contrées : 329.

- Nouveaux membres :
Phone : ON4GG-231, VE2BDC-108.
Satellite : CN8GI-103.
160m : HB9RG-100, HB9NL-101, HB9BIN-104, ON4GG-116.
80m : ON4GG-137.
40m : ON4GG-140.
10m : ON4GG-118.

- Nouveaux membres de l'Honor Roll :
5B DXCC : ON4GG.
6m : ON4GG.

- Endossements :
Mixte : F6LQJ-319, HB9BIN-314, HB9BQU-238, HB9CMZ-330, HB9CXZ-285HB9DDM-332, ON4GG-286.
Phone : F5UJK-188, F6LQJ-312, HB9BIN-271, HB9CXZ-277, HB9DDM-331, ON4GG-251.
CW : HB9BIN-279, HB9BQU-170, HB9CMZ-327, HB9DDM-315.
160m : F3AT-131, HB9CXZ-126.
80m : HB9BIN-128, HB9DDM-138.
40m : HB9BIN-207, HB9CMZ-137, HB9DDM-198.
10m : F6LQJ-221, HB9DDM-264.
6m : ON4GG-135.

- Nouvelles du DXCC :
Les activités suivantes sont acceptées : 3A/DJ7RJ, 3B8/DL6UAA, 3B8/EA3ELM, 3C5Z, 3D2UK, 3XY03A, 8Q7AF, 9H3VG, 9H3VH, 9H3WD, 9H3WM, 9K2/YO9HP, 9U5T, BS7H, C50YL, C53HP, C93/JA6SJN, C93/JG6BKB, C93/JR6XIW, D25L, D2FIB, D68KS, ES1HR, ET3FB, HS9AL, J3X, J6/F5CCO, J75T, J77C, J77FT, J79BP, J79QA, J79RC, J79WP, PJ8DX, S07NY, SM5ENX/DU1, T32HA, TI*/AA8HV, TI/ON7ZM, TL8EJ, TN7A, TO5C, TT6FNU, TY1RY, V5/DK2WH, V5/W8UVZ, VK0IR, VK9FL, VK9PG, XT2GA, XZ1N, YV7/AH6OM, YV7/WH6DAG, Z2/SM0FIB & ZK1JOO. (Source "The ARRL Letter" Vol. 16, N° 28, July 11, 1997).

Pour d'avantage d'informations vous pouvez contacter Bill Kennamer, K5FUV, sur internet en faisant : (bkennamer@arrl.org).

Référence	Préfixe, Nom & époque	Opérateur
- Opérations dont les documents reçus ont été acceptés en juin 1997* :		
OC-221	Iles Kaï, Indonésie îles YB8, groupe "j". voir aussi la note ci-dessous.	YC8YR (résident à Tual)
OC-222	depuis l'île de Tapat, Iles Obi, juin 1997, Indonésie, îles YB8, groupe "m".	YC8YZ/p
- Nouvelle référence IOTA délivrée en juin 1997** :		
AS-128/Prov	Ile Quan Phu Quoc du Groupe-ouest des îles 3W4 du delta du Mékong. Iles du Vietnam groupe "c".	3W4EZD
- Opération ne répondant pas au critère de qualification du IOTA :		
AS-117	Ile de Mukaï-Shima	JR4GPA

* Références et opérations acceptées par les "Check Points" pour le diplôme IOTA.
** Les cartes QSL des opérations référencées "/Prov" doivent attendre leur validation par le Comité du IOTA. Note sur OC-221 : Une autre opération, YC8YVV, qui eut lieu dans ce groupe en mai dernier, n'a pas encore été validée, faute de "documentation". Pour celle-ci, comme pour les références "/Prov", ne soumettez pas encore vos cartes QSL auprès des "checkpoints".

- MUKAÏ (Iles)
Après consultation des cartes marines, les îles Mukaï Shima récemment activées par JR4GPA (25 mai et 21-22 juin 1997) comptent pour IOTA AS-007 (île de Honshu) et non pas pour IOTA AS-117 (groupe des îles côtières de Honshu sauf la préfecture Honshu-même) comme annoncé.

- DIE (Diplôme des Iles Espagnoles) : Paco, EA5OL, tient son réglement et son logiciel à votre disposition sur (http://www.arrakis.es/~ea5ol).

- IIA (Italian Islands Award ou Diplôme des Iles Italiennes) : grâce à Marco, IKØQOB, les logiciels sont disponibles sur (http://www-dx.deis.unibo.it/htdx/islands/). Le courrier via la poste doit être envoyé au "Crazy DX Group", P.O.Box 11, 04011 Aprilia - LT, Italie. Inclure une disquette floppy 3"1/4 + SASE.

MARCONI MEMORIAL AWARD
Si vous avez contacté deux des trois stations suivantes GB1ØØFI, GB1ØØLP ou GB1ØØBD avant le 9 juillet dernier, vous pouvez prétendre à ce diplôme en envoyant 8 US$ ou 10 IRC au manager du diplôme : Glyn Jones, GWØANA, Nirvana, Castle Precinct, Llandough, Cowbridge, Vale of Glam, CF71 7LX, Wales, Royaume-Uni. Attention pour le diplôme IOTA : chacun de ces 3 indicatifs commémoratifs compte aussi pour l'île de Flatholm (IOTA EU-124).

Les YL



INFOS ET SUGGESTIONS À NADINE AVANT LE 3 DU MOIS. BON TRAFIC 33/88
(Nadine BRESSIER, Mas "Le Moulin à Vent", 84160 CUCURON)

YL entendues en SSB

14.07 F 5 BOY, Isabelle 14.170/19.15
14.07 F 5 MLE, Monique 7.061/11.00
18.07 F 5 NVR, Nadine 14.262/14.50
15.07 F 5 PGS, Claire 14.120/18.45
14.07 F 5 RXL, Solange 7.063/15.15
21.07 4J 8 AYL, Oksana 14.209/16.00
02.07 4K 8 DYL, Oksana 14.204/17.40
18.07 7K 3 EOP/P, Nori 14.257/15.45
01.07 9V 0 VRZ, Madeleine 14.182/20.45
(indicatif perso = 9H3YN)
19.07 CP 5 JI, Maria 14.247/22.10
13.07 DJ 2 MO, Brit 14.153/08.40
26.07 DL 3 ABL/p, Andrea 14.264/07.50
iota EU 128, QSL via DL6MHW
20.07 EA 1 AEW, ? 7.083
13.07 EA 3 CM, Marie 14.153/08.45
05.07 EA 3 FEB, Cristina 14/?
27.07 EA 6 LP, ? 14.160/12.08
25.07 GB 0 FAA, Maggy 7.069/14.00
05.07 GM 4 YMM/p, Christine 7.060/?
iota EU 123
14.07 HB 9 ARC, Greta 14.151/07.35
09.07 HR 2 MDP, Dalila 14.212/20.32
20.07 IK 3 BPN, Patricia 7.060
31.07 JX 6 RHA, Unni 14.252/ 14.23
QSL via LA3RHA
22.07 LA 1 OGA, Sylvia 14.176/14.30
28.06 LG 5 LG, Unni 14./?
QSL via SM0OJZ
23.07 LZ 1 KBG, Iskra 14.223/15.20
06.07 LZ 3 BQ, Veneta 18/?
18.07 OE 6 YRG/1, Peggy 14.118/19.25
04.07 OH 2 BBR, ? 14.251/21.10
06.07 OH 3 NF, Kati 14.114/15.55
27.07 OK 8 HXZ, ? 14.169/10.16
12.07 PT 2 AA, Teresa 14.246/20.50
(indicatif perso = PT2TF)
07.07 PT 2 TF, Teresa 14.251/21.15
20.07 RA 2 FM, ? 14.171/16.30
06.07 RA 3 XY, Lana 14.213/14.20
01.07 SM 4 VPZ, Lily 14.225/15.40
26.07 SV 1 BRL/8, Kiki 14.271/15.30
iota EU 052
27.07 TA 3 YZ, ? 14.238/13.00
18.07 UA 3 QOS, Galina 14.133/21.10
22.07 RZ 9 MYL, Natasha 14.242/13.22
08.07 VP 2 EE, Dorothea 14.260/20.00
QSL via KA3DBN
12.07 WL 7 MA, Sherry 14.243/ 08.00
12.07 O 3 FRI, Tina 14.281/21.30
02.07 YO 4 FFL, ? 14.220/14.50
19.07 YU 1 AAV, ? 14.250/22.45
= Radio-Club

YL entendues en CW

04.07 F 5 JER, Claudine
7.010/12.24
01.07 F 5 LNO, Rosy
3.535/15.35
04.07 F 5 NVR, Nadine
7.010/12.25
25.07 F 8 AHC, Agnès
7.018/13.01
06.07 DJ 9 SB, Renata 7.025/08.45

QSL reçues :

F5CQL, Françoise (01.97) ; F5UGU, Marie (02.97) ; F8AHC, Agnès (25.07) ; IT9ESZ, Ruth (01.96) ; US4LCW, Anna (12.96).

Merci à :

Isabelle F5BOY, Clo F5JER, Jean-Paul F1SKG, Francis F5OTU et Michel F-16832

Nouvelles d'YL

Du 16 au 26 Juillet, Francis F5OTU et Philippe F6GYM étaient à Chamborigaud, dans le Gard, avec nos amies Rosa et Elsa qui animent souvent le Radio-Club RZ9MYL (voir également le reportage dans notre numéro 173).
Les mères de Rosa et Elsa arrivant le 27, tout ce petit monde remontait sur Paris pour visiter cette ville, puis la Champagne, l'Alsace et d'autres régions.
J'espère que vos vacances se sont bien passées et que vous revenez en forme... avec plein d'infos pour cette rubrique !
Amitiés à toutes et à tous, 88 de Nadine.



Le Trafic DX

TOUTES VOS INFORMATIONS SONT À FAIRE PARVENIR À LA RÉDACTION AVANT LE 5 DU MOIS. (VOIR ADRESSE EN DÉBUT DE REVUE).

EUROPE

ACORES

CU9B est actif depuis l'île de Corvo (IOTA EU-089) depuis le 6 août jusqu'au 2 septembre.
QSL via CU3AV.

BOSNIE

Mario, DL1FDV, doit être T94DX depuis le 24 août jusqu'au 4 septembre. Il comptait être actif sur toutes les bandes HF en CW & SSB.

ITALIE

IT9GNG & IT9FXY seront IF9/ depuis l'île de Lavanzo (IOTA EU-054) du 5 au 8 septembre. QSL via "home calls".

AFRIQUE

BENIN

Sigi, DJ4IJ, doit être de nouveau TY1IJ pour six semaines depuis la fin juillet.

LIBYE

- Voici un complément d'informations concernant l'opération 5A28 déjà annoncée (l'indicatif est bien celui accordé) et qui doit avoir lieu à Tripoli, du 31 août au 7 septembre 1997. Les opérateurs, OE1AOA, OE2GRP, OE2KTO, OE3ICS, OE3SGU et OE6DGG, utiliseront cet indicatif spécial pour célébrer le 28ème anniversaire de la Révolution Lybienne. Les fréquences suggérées sont les suivantes :

CW	SSB	RTTY
1,838	1,848	-
3,508	3,798	-
10,108	-	-
14,028	14,198	14,088
18,078	18,148	-
21,028	21,298	21,088
24,898	24,948	-
28,028	28,498	28,088
50,098	50,128 & 208	-
144,028	144,228	-

L'équipe participera aux concours "All Asian DX SSB" et "IARU Région 1 VHF" qui auront lieu les 6 et 7 septembre 1997. QSL et informations sur 5A28 : voir "les bonnes adresses", ci-dessous.

- Un autre opération aura lieu plus tard, depuis 5A1A, du 24 ou 25 novembre au 4 décembre 1997 par Andreas, DJ7IK, Dieter, DL3KDV, et Thomas, DL1CGT. Ils opèreront en CW, SSB et RTTY sur toutes les bandes HF, 160m et WARC comprises, sur deux stations en même temps. Ils participeront "sérieusement" en "multi-single" au concours "CQ WW DX CW". QSL via DL3KDV, voir 5A1A dans "les bonnes adresses", ci-dessous. Vous y trouverez aussi leur site e-mail, sur lequel sera créé un "réflecteur" : vous y trouverez les dernières infos à jour, et vous pourrez y entrer vos observations et consulter les logs.

NAMIBIE

Voici un complément d'informations concernant l'opération de Charlie, WØYG (voir notre N° précédent p. 53) : Il utilise l'indicatif V5/ZS6YG pendant les mois d'août et septembre, en CW seulement. Cette année par contre, il comptait être surtout actif sur les bandes hautes (17, 15, 12 & 10 mètres). QSL via "home call" WØYG.

OUGANDA

Steve, DJ1US, se trouve en Ouganda depuis la fin juillet pour rejoindre Peter, ON6TT/5X1T, et Mats, SM7PKK/5X1Z jusqu'à la fin novembre. Son indicatif n'était pas encore connu au moment de son départ de RFA, mais il comptait être surtout actif en CW. QSL via DF2RG.

RUANDA

Andy, RW3AH, devrait être de nouveau actif en 9X/... depuis le 24 août pour plusieurs mois.

SAINTE-HELENE (île)

Actuellement, Chris, ZD7HI n'est pas actif sur 160 et 80 mètres et ne pratique pas la CW. Les QSO dans ce mode sont soit une erreur soit l'oeuvre d'un pirate. QSL via N2AU. La seule station pratiquant la CW est Gilbert, ZD7BG, qui est opérationnel sur les bandes de 80 à 10 mètres.

TCHAD

Jean-Pierre, F5TRP, (voir notre N° précédent p. 53) a obtenu l'indicatif TT8LJP, il est actif en CW & SSB jusqu'au 15 octobre prochain. Pour les QSL, voir les "bonnes adresses" ci-dessous. Antoine, F6FNU, qui s'occupe de transmettre sa documentation à l'ARRL, prévoit une reprise d'activité en TT8, XT2 et TY à partir de la rentrée.

AMERIQUES

ALASKA

John Minke, N6JM, sera actif en CW/SSB depuis Dutch Harbor (Iles Amaknak, IOTA NA-059) à la mi-septembre. Il compte y parvenir le 13 septembre au matin, à 14.30 TU et repartir dans l'après-midi du temps KL7 (TU -10). Après quoi, si ses moyens le lui permettent, il assaiera d'activer un île de la baie de Kachemak référencée IOTA NA-158.
QSL via "home call". Commentaires et questions sur l'e-mail de John, en faisant (n6jm@pacbell.net).

BRESIL

La balise PP1CZ est ctive sur 50,080 MHz, depuis Vitoria, au nord-ouest de Rio, elle envoi le message suivant toutes les trois secondes : "VVV BEACON DE PP1CZ PP1CZ GG99UQ 3 WATTS 5 ELEM YAGI VVV".
Envoyez vos rapports d'écoute sur E-mail à :
(pp1cz@br.homeshopping.com.br).

CANADA

Jusqu'au 15 septembre 1997, les stations canadiennes sont autorisées à utiliser les préfixes suivants :
XL2 au lieu de VA2.
CI3 au lieu de VA3.
CG1, 2, 4, 5, 6, 7, 8 & 9 au lieu de VE1, 2, 4, 5, 6, 7, 8 & 9.
XO3 & 4 au lieu de VO1 & 2.
XN1 & 2 au lieu de VY1 & 2.

GUANTANAMO BAY

Larry, WB6VGI, doit être KG4ML en CW & SSB pour un mois depuis le 20 août dernier. QSL via "home call".

NATIONS-UNIES (New-York)

Un peu d'ordre : depuis le 1er avril 1997, toutes les cartes QSL pour 4U1UN doivent être envoyées via W6TER et non plus via les divers opérateurs occasionnels. En outre, la station participera plus souvent aux grands concours internationaux.

SAINT KITTS

Joe, VE3BW, sera V47CA du 16 novembre au 1er décembre prochains. Il participera au concours CQ WW CW. En dehors de ce concours, il sera actif sur les bandes WARC.

SAINT-PAUL (Ile)

VA3RU, VA3EU & HA5JL utiliseront l'indicatif CY9DX du 12 au 22 septembre..

ASIE

INDE

Pour fêter le 50ème anniversaire de l'indépendance de l'Inde, les stations VU peuvent jusqu'au 30 septembre, faire suivre leur indicatif de /50.

IRAQ

Sanyi, HA7VK et actuellement YI9VK (voir notre N° 171, p. 38), ne peut pas opérer depuis son lieu de résidence, l'Ambassade de Hongrie à Baghdad, mais seulement depuis un radio-club local dont les heures d'ouverture ne lui permettent de s'y rendre que pendant les week-ends. C'est la raison pour laquelle son QSL manager, Lazslo, HAØHW, qui avait obtenu l'indicatif YI9HW a renoncé à le rejoindre comme prévu à la mi-juillet. En outre, Gabi, HA7SK/YI9SK, le fils de Lazslo, devait effectuer un court séjour à Baghdad sans savoir s'il pourrait y opérer ou non. En tous les cas, YI9VK, YI9HW & YI9SK sont QSL via HAØHW.

JAPON

JH3DYG sera en /1 depuis l'île de Nijima (IOTA AS-008) les 6 et 7 septembre.

LAOS

L'opération depuis XW1/XW1A de juin dernier organisée par Zorro, JH1AJT, souffrit non seulement d'une propagation extrêmement pauvre mais aussi d'un très fort QRM local. Zorro compte bientôt retourner au Laos pour y opérer depuis un site différent et moins perturbé.

PAKISTAN

Pour fêter le 50ème anniversaire de l'indépendace du Pakistan, les stations AP2 peuvent utiliser le préfixe AP5Ø jusqu'au 30 septembre.

VIETNAM

Rolf, XV7SW, est de retour à Hanoï jusqu'à la mi-septembre.

OCEANIE

AUSTRALIE

La station spéciale VIØANARE (voir notre N° précédent p. 53) est active sur 3620, 7075, 14175 & 21175 kHz en SSB et sur 3532, 7020, 14052, & 21052 kHz en CW. QSL directe à VK4AAR ou via bureau à VK4ARB.

COOK DU NORD (Iles)

Voir notre N° précédent p. 53. Voici des informations complémentaires concernant cette expédition :
La "Dateline DX Association" (DDXA) a finalement obtenu l'indicatif ZK1XXP. Les membres de l'expédition se retrouveront à Los Angeles le 17 septembre pour se rendre à Rarotonga. Leur arrivée sur l'île de Penrhyn, le lieu de l'opération, est prévue pour le 20 septembre au matin. L'opération durera au moins 7 jours en CW, SSB & RTTY de préférence sur les bandes basses à l'aide de 3 stations autonomes. D'autres informations telles que les infos QSL et le site internet pour la consultation des logs, seront communiquées ultérieurement. D'autre part, la DDXA est en relation avec la "Midway/Kure Island DX Association" qui organise une expédition à l'île de Kure vers la même époque en vue de "gérer" de manière la plus efficace possible, les segments de bandes réservés au DX.

FIDJI

Après son séjour du 13 au 20 août, Ron, ZL1AMO, serait de nouveau 3D2RW le 8 septembre.

GUAM

Ray, WH6ASW, est /KH2 depuis la mi-août jusqu'en décembre prochain.

HAWAII

Chuck, N4BQW, est /KH6 depuis l'île de Tern dans les French Fregate Shoals (IOTA OC-083) du 27 août au 5 septembre. Il doit être actif sur toutes les bandes de 80 à 10mètres (WARC comprises) en CW, SSB et peut-être RTTY.

JOHNSTON (Ile)

Al, KK5ZX, devrait se trouver en KH3/ depuis le 20 août dernier et pensait opérer en CW depuis le club local pendant ses temps libres.

KURE (Ile)

La "Midway-Kure DX Foundation" envisage d'organiser une expédition internationale en KH7/ pendant la seconde quinzaine de septembre. Elle comprendrait cinq ou six opérateurs sur trois stations séparées et actifs tous modes et toutes bandes durant au moins une semaine.

MARIANNES

Masa, JH6VLF, et Seiji, JH6RTO, seront KHØ/JH6VLF et AHØR du 12 au 16 septembre.

MARSHALL (Iles)

La balise V73A devait être mise en service sur 50,037 MHz en juillet dernier.

NOUVELLE-ZELANDE

La balise 6 mètres, ZL2KS, du Radio-Club de Malborought a été remise en service sur 52,490 MHz. QSL via ZL1WW.

PHILIPPINES

Hans, PA3GKI, est 4F2DX depuis le 8 août jusqu'au 8 octobre. Il sera actif en CW & SSB sur 80 à 10 mètres depuis diverses îles dont Luzon (IOTA OC-042).

POLYNESIE FRANCAISE

N6VO, N6RT, W6RW, KA7CQQ & W6KK seront respectiveent FO5VO, FOØRT, FOØRW, FOØCQ & FOØKK depuis l'île de Bora Bora (IOTA OC-067) à la fin octobre. Ils participeront au concours CQ WW SSB avec l'indicatif FO8DX.

SPRATLY (Iles)

Une équipe internationale formée par G3NUG, G3OZF, G3WGV, G3XTT, G4JVG, GØOPB, K2VT, VK2BEX & 9M6SU, sera active depuis l'île de Layang-Layang en février 1998 avec l'indicatif 9MØC. L'activité aura lieu 24h/24 sur toutes les bandes HF et 6 mètres en CW, SSB & RTTY.

ANTARCTIQUE

Pavel, UX2HO, est actif avec l'indicatif EM1HO depuis la base ukrainienne Vernadsky jusqu'en février 1998. QSL via I2PJA.



Les bonnes adresses

3W4EZD : par Hiroo, JA2EZD, depuis l'île de Quan Phu Quoc (IOTA AS-128) du 29 juin à 09.55 TU au 6 juillet à 01.00 TU. QSL via son adresse au Laos : Hiroo, XW2A, P.O.Box 2659, Vientiane, Laos. Remarque : Hiroo avait demandé l'un des indicatifs 3W6ZD ou 3W6PQ (voir notre N° précédent), n'en tenez pas compte puisque les autorités vietnamiennes lui ont finalement délivré l'indicatif 3W4EZD. Pour la réponse, ne lui envoyez surtout pas de "green stamps" mais deux CRI feront l'affaire.
4K8DYL : Oksana, P.O.Box 214, 270000 Baku, Azerbaïdjan.
4L1DX : Lars Peter henneberg Jacobsen, OZ1HPS, Toften 18, DK - 7323 Give, Danemark.
4O4D : Kurtovic Zdravko, P.O.Box 99, 74001 Doboj, RS, via Yougoslavie.
5A1A : 24/11 - 7/12 1997. QSL via DL3KDV directe à : Dieter Voss, Friedrichsthal 21, D - 51688 Wipperfuerth, RFA, ou via bureau. Informations disponibles sur :
(http://www.afthd.thdarmstadt.de/5a1a/).
5A28 : QSL via OE2GRP, qu'elle soit directe ou via bureau. Adresse directe : Recep Gursoy, Moserkellergasse 16, A - 5202 Neumarkt a.W., Autriche. Informations sur l'expédition sur :
(http://www.point.at/point/).
5H3CC : Camillo Caillari, P.O.Box 30, Njombe, Tanzanie.
5NØAIP : P.I. Amadi, P.O.Box 4450, Festac Town, Apapa, Lagos, Nigéria.
5N7NJM : P.O.Box 77, Zaria, Nigéria.
5N8NDP : Marcello Ceccherini, K5JAN, Via Torricella 165, I - 500117 Campi Bisenzio, Italie.
7Z1AB : via James F. Lane, KN4F, 5104 Pilgrim Rd., Menphis 38116 TN Shelby, USA.
8S3JR : jusqu'au 20 juillet dernier, commémorait le 100ème anniversaire du débarquement du Roi Chulalongkorn du Siam en Suède. QSL directe ou via bureau à Lars Aronsson, SM3CVM, Lillfjellvegen 62, S - 831 71 Östersund, Suède.
A61AQ : Abdullah est un nouvel amateur licencié depuis l'Emirat de Sharjah. Il est QRV sur 15 & 10 mètres. Son QSL manager, N1DG, devait lui procurer un amplificateur linéaire et une beam monobande 20 mètres. QSL via Don Greenbaum, N1DG, 27 Pill Hill Lane, Duxbury, MA 02332, USA. Don est aussi le manager de A61AD, AF et AO.
BØOM : voir QSL infos dans notre N° précédent. QSL via Bruce Yih, BV2KI, P.O.Box : 84-609, Taipei, Taïwan.
BS7H : l'activité 1997 de cette brève opération sur Scarborough Reef (voir nos N°170 p. 42 et 172 p.51) est exposée avec photos en faisant :
(http://www.iijnet.or.jp/ja1bk/).
BV6DF : via Steven Sun, P.O.Box 220, Tainan, Taïwan.
CE7PWE : opérateur Jorge depuis IOTA SA-053, QSL via Maule 1137, Arica Chili, de préférence sous pli "Recommandé".
CN68MC : Mustapha El Khtib, CN8MK, Hay Massira Bloc B-7 4 CYM, rabat, Maroc. Ou bien QSL via bureau.
CQ2I : Ile d'Insua (IOTA EU-150) 24-28 juillet : QSL via Jose de Sa, CT1EEB, P.O.Box 79, 3860 Estarreja, Portugal.
CY9AA : VE1PZ, K7BV et VE9AA ont quitté l'île de Saint Paul le 3 juillet dernier après avoir effectué plus de 12000 QSO dont 275 sur 6 mètres. QSL via Michael Smith, VE9AA, 271 Smith Rd., Waterville, Sunbury Co, NB, 2EV 3V6, Canada.
DL4OCL/p : en CW/SSB depuis l'île de Poel (IOTA EU-098) fin juillet dont le concours IOTA, QSL à DL4OCL via bureau ou directe à : Matthias Deutscher, P.O.Box 100412, D - 30942 Ronnenberg, RFA.
DL8OBC/p : depuis l'île d'Helgoland (IOTA EU-127), fin juillet dont le concours IOTA, QSL à DL8OBC via bureau ou directe à : Felix J. Riess, P.O.Box 1253, D -30984 Gehrden, RFA.
ED5RCC/ED3 : Enrique Vendrell, EA5AOR, P.O.Box 29, E - 46250 L'Alcudia (Valencia), Espagne.
EK4JJ : Serge, P.O.Box 9A/33, 375062 Yerevan, Arménie.
EK6OCM : Vahag, P.O.Box 25, 370562 Charentsavan, Arménie.
EP2SMH : P.O.Box 17665-441, Tehran, Iran.
EU93OEU : par Igor, EU1EU, du 7 au 19 juillet dernier, célébrait le 390ème anniversaire de la fondation de la ville de Minsk (Belarus). QSL via LY1BA, P.O.Box 67, Vilnius, 2000, Lituanie. D'avantage d'infos peuvent être données par Igor lui-même : Igor Getmann, P.O.Box 143, Minsk-5, 220005, République du Belarus, ou par e-mail en faisant :
(getmann@axis.belpak.minsk.by).
HLØN/3 : par HL1MKT, TMU & TUE, depuis l'île sud-coréenne d'Anmyu-Do (IOTA AS-080) du 4 au 7 juillet dernier, en SSB/CW sur 40, 20 & 15 mètres. QSL à HL1TUE : soit via le bureau : CPO BOX 162, Seoul, Corée. soit directe à : 20-110, Eom, Sin-Jo (HL1TUE), 21st. Century Constr. Research Lab., Dept. of Architectural Engineering., Yonsei University, 134 Shinchon-Dong, Seodaemun, Seoul, Corée.
HP1AC : Camilo A. Castillo, P.O.Box 6-583, El Dorado, Panama.
J48LSV : depuis l'île de Lesvos (IOTA EU-049) pendant le dernier concours IOTA : QSL directe à : Amateur Association of North Aegean, P.O.Box 46, GR -81100 Mytilini, Grèce.
JU4HL : depuis Danlanzadgad (Mongolie, voir notre dernier N°, p. 56), QSL via HL1CG via bureau ou directe à Mr Hyungsuk Song, Kaehwa APT#107-305 Banghwa-3-dong, Kangso-ku, Seoul 157-223, Corée. Pour plus d'informations sur cette expédition (log etc...) vous pouvez laisser un message par e-mail en faisant :
(hl1cg@stella.skku.ac.kr).
K3VOA : célébrait le 4 juillet dernier, le 55ème anniversaire de la Voix de l'Amérique depuis son siège à Washington DC. QSL via The Maryland Apple Dumpling Radio Society (MADRAS), P.O.Box 2468, Wheaton, MD 20902, USA.
KD8JN/4 : depuis l'île de Hatteras (IOTA NA-07, QTH locator FM 25) du 5 au 12 juillet : QSL via bureau ou directe à Randal Phelps, KD8JN, 1226 Delverne Ave SW, Canton, Ohio, 44710-1306, USA.
KL7/N6HRG : Keith N6HRG/KL7 (voir notre N° 173 p. 53, "Alaska") ne se trouve pas sur l'île Pribilof (IOTA NA-028) comme annoncé par erreur mais sur l'île Mitkof (IOTA NA-041). QSL via Keith Gerlach, P.O.Box 2166, Petersburg, AK 98833, USA.
LA6VM : en CEØ, OA, CP, CE & PY en juillet & août 1997 :Erling Johan Wiig, Jacob Fayesvei 6, 0287 Oslo, Norvège.
OHØTA : depuis l'île d'Aland (IOTA EU-002) pendant les derniers concours IARU (CW) et IOTA (CW & SSB) QSL via bureau ou directe à Pekka Holstila, OH2TA, Linnaistentie 7, 01640 Vantaa, Finlande.
OY/DL3QQD/p : Alfred Falum, DK4QO, Schulte-berge-Str. 16, D - 45968 Gladbeck, RFA.
OZ/DL2HEB/p : depuis l'île de Laeso (IOTA EU-088) du 14 juillet au 3 août derniers dont le concours IOTA : QSL via "home call".
P4ØV, P42V, P44V et P49V : QSL via Carl D. Cook, AI6V, 110 Amigo Road, Danville, CA 94526, USA.
P4ØWF : les logs depuis Aruba de Frank Wolczak aujourd'hui décédé, sont en possession de Duke Humphrey, WDØEWH, 9606 Grand Ave., Omaha, NE 68134-2621, USA.
PR5L : depuis l'île de Campeche (IOTA SA-226, DIB 41) en CW & SSB du 7 au 11 août par PP5AVM, AP, GWM, LL & PU5DPF : QSL via PP5LL, CP 8, 88010 970 Florianopolis SC, Brésil.
PY4AA : LABRE/MG, CP 314, Belo Horizonte MG, 301323-970, Brésil.
PY6WL : en CW & SSB depuis l'île côtière de Santa Barbara de l'Archipel des Abrolhos (Etat de Bahia, IOTA SA-019) du 14 au 16 juillet dernier : QSL via Francisco Edvaldo Pereira de Freitas, Rua A, casa 4, Vila Naval de Inema, Base Naval de Aratu, Sao Tome de Paripe, 40800.310 Salvador, Bahia, Brésil.
OD5SB : QSL via Stefano Badessi, PA3FWP, Guldemondvaart 10, NL - 2211 JC Noordwijkerhout, Pays-Bas.
T33CW, JH & CW : depuis Banaba du 16 au 22 juillet dernier, QSL seulement via Jack Haden, VK2GJH, P.O.Box 299, Ryde 2112, NSW, Australie. Jack n'est pas membre du WIA. D'autre part, ZL1AMO avait dû annuler sa participation à cause du coût trop élevé du transport maritime.
TM9M : QSL via bureau ou direct à Radio-Club AOM-PTT de Bordeaux, Centre Téléphonique Rue de Pessac, 33170 Gradignan, France.
TT8LJP : QSL via F5TRP ou directe à : Adj. Jean-Pierre Lange, DT/GAT, SP 85319, 00842 Armées, Paris, France.
TZ6JA : BP 223, Bamako, Mali.
UA2BD : Taras S. Buratevich, P.O.Box 567, 236000 Kaliningrad, Russie.
UA3AP/K3AO : Sergei Kulyov, K3AO (ex AA8OT), P.O.Box 3497, Columbus, OH 43210, USA ou via le bureau.
UF6DZ+ : Valentin, UF6DZ, s'est établi en Israël, il reste le QSL manager de UF6DZ, EX9DZ, UFØO/UF6DZ, RF6FP, EX2FP et 4L6YL. Son adresse : Valentin Makhalov, P.O.Box 387, Yeroham 80500, Israël.
V63KU : QSL directe à Isam Kamibeppu, P.O.Box 1679, Truk Lagun, Micronésie. QSL via bureau à JA6NL.
VE8B : depuis l'île du Gouverneur (IOTA NA-172) du 27 juillet au 1er août derniers. QSL via VE3TIG. Informations supplémentaires disponibles sur : (http://webhome.idirect.com/~galati/).
XJ9GM : un indicatif commémoratif depuis l'île de Whitehead (non référencée IOTA) du 26 au 30 juillet dernier : QSL via "West Island Amateur Radio Club Inc.", Boîte Postale 884, Pointe Claire/Dorval, Quebec, H9R 4Z6 Canada.
YM7PA : depuis Trabzon (ou Trapezon, Turquie) du 3 au 21 juillet : QSL via PAØTLX, P.O.Box 2010, NL - 1180 EA Amstelveen, Pays-Bas.
ZPØCM : Radio Club Loma Plata, ZP1LL, P.O.Box 512, Asuncion, Paraguay.
ZPØM & ZPØ/ZP5XF, Renato, pendant le dernier concours IARU, en compagnie d'Ernesto,
LU6BEG (voir ci-dessus) : QSL via P.O.Box 1937, Asuncion, Paraguay.
ZP24I : Yoe Zambon, ZP5WYV, P.O.Box 10104, Asuncion 1909, Paraguay.
ZP5/LU6BEG : du 9 au 13 juillet : QSL via Ernesto, LU6BEG, P.O.Box 1589, 1000 Buenos-Aires CF, Rép. Argentine.
ZP8YA : Susana y Aliana, P.O.Box 10, Pilar, Paraguay.

Infos 6m via packet :
(F1FSH@HB9IAP.SROM.CHE.EU).

Les managers

3W4EZD	XW2A	9G1YR	G4XTA	JX6RHA	LA6RHA
4B1AC	XE1BEF	9M20M	GØCMM	NP3G	W5XJ
4K52C	4K9C	EX2FP	WA4VEK	NP3F	N4YGP
4L6YL	WA4VEK	EX9A	DF8WS	PA6HQ	PA3CAL
4NØAV	YU7AV	EX9DZ	WA4VEK	T4ØRCG	CO2KG
4NØS	YU7JDE	F/G3RTE/p	G3SWH	T94B	N6JR
4N9BW	YU7BW	FG5HR	F6BUM	TA2IJ	DJ9ZB
4O6A	YT6A	FM5DN	KU9C	TMØVER	F5UO
5NØYL	F2YT	FO5PI	F5OTZ	TM4ZZ	F6ARC
5R8FK	NY3N	GM7R	GMØNAI	TM8R	F6FGZ
5X1Z	SM7PKK	GS3EEO/p	G3OCA	TP9CE	F6FQK
5X4F	K3SW	GW4WXZ	G4WXZ	TU4FF	OH8SR
5Z4RL	N2AU	H22A	YL3AF	UA9XFY	ES4RO
6W1AE	F5THR	H27W	5B4WN	UFØO/UF6DZ	WA4VEK
7S6NL	SK6NL	HB5CC	HB9BCK	UF6DZ	WA4VEK
7X2RO	OM3CGN	HF1GD	SP2BIK	UT7W	WA3HUP
8P9HR	K4FJ	HG1S	HA1KSA	UX3M	UR3MP
8R1ZB	JH1NBN	HZ1CCA	IK7JTF	V26B	WT3Q
9AØC	9A2KL	IH9/OK5DX	OK1CW	V26DX	KK3S
9A5ØD	9A1BHI	IL3SP	IK3QAR	V31JZ	NN7A
9A6V	9A1BST	IU3V	IK3VIA		

QSL infos

3V8BB – aurait été de nouveau opéré par Hrane Milosevic, YT1AD, pendant le dernier Championnat HF de l'IARU des 12 & 13 juillet dernier.
3W6PQ & ZD – par Hiroo, JA1EZD, du 29 juin au 6 juillet derniers depuis les îles Quan Phu Quoc (Vietnam) dont une nouvelle référence IOTA a été demandée.
5H1FS – par Fabio, I4UFH, depuis Zanzibar (IOTA AF-032) jusqu'au 9 août dernier, en SSB & RTTY de 10 à 160 mètres.
5V – Marc, F5PCU (ex TL8MB &



5T5NU), devait être actif depuis le Togo à la fin de juillet dernier. QSL via F6FNU.

6W2/F6BUM – depuis l'île de Karabane : Jack F6BUM signale avoir répondu à toutes les demandes de QSL directes depuis juin dernier.

7Q7CE – par Eli, IN3VZE, du 2 au 25 août dernier, était actif en SSB sur 20, 15 et 10 mètres.

9A/... – Croatie pendant 3 ou 4 jours entre le 3 et le 16 août, par Pietro, IK4MTF, depuis l'île de Brc (prononcer "Brac"), référencée IOTA EU-016.

9H3XY – depuis Malte (IOTA EU-023) du 25 au 31 juillet dernier : QSL via G4ZVJ.

9HØA – depuis Malte par l'équipe G4BUO, JVG, ZVJ et 9H1EL pendant le concours IOTA : QSL via LA2TO.

9K6POW – était un indicatif spécial activé du 1er au 3 août à la mémoire des victimes de la Guerre du Golfe. QSL via 9K2RA.

9M... – par Bob Schenck, N2OO, et Bob Hamilton, NØRN (ex KØIYF) depuis l'île Layang-Layang, des Spratly (IOTA AS-051) entre le 14 et le 18 août avec deux stations en CW/SSB sur 30, 20, 17, et 15 mètres. L'indicatif 9M... n'était pas connu avant leur départ. QSL via "home calls".

9M8ZZ – jusqu'à la fin juillet, par l'opérateur Arie depuis la station 9M8CC située à Serian, Borneo (IOTA OC-088) : QSL via PA3FWG.

9U5CW – par ON6TT/5X1T devait être actif depuis le Burundi entre le 14 et le 18 juillet. QSL via PA3FWG.

A71A – Francesco, IV3TMM ne peut confirmer que les QSO effectués par lui-même en tant que A71A/IV3TMM entre juillet et août 1994.

BVØDX/1 – depuis la province Taïwanaise d'Ilan les 16 & 17 juillet, par un groupe d'opérateurs BV & JA . QSL via KA6SPQ.

CEØ... – depuis l'île de Pâques (IOTA SA-001) entre le 31 juillet et le 4 août 1997, par Erling, LA6VM, et Just, LA9DL, sur 40, 30, 20, 17, 15 et 10 mètres en CW/SSB. L'indicatif n'était pas connu au moment de leur départ. Ils devaient ensuite visiter le Pérou (11-26/07), la Bolivie (26-29/07), le Chili (29-31/07) et le Brésil ((05-07/08). QSL via "home calls", voir les "bonnes adresses, ci-dessus.

CQ1I – depuis l'île de Berlenga (IOTA EU-040) 10-16 août. QSL via CT1FMX.

CU8L – par Leonel, CU3EJ depuis l'île de Flores (Açores, IOTA EU-089) du 23 au 30 juillet dernier dont le concours IOTA. QSL via "home call".

CYØNCD – par Jarek VA3NCD/SP8NCD sur l'île de Sable du 15 au 17 août dernier, devait être surtout actif en CW sur 80, 40, 20 et 15 mètres.

CY9SPI – par Robie, VY2SS, Bob, VY2RO, Bill, VY2LI, Art, VY2KHZ & Paul, VY2CD, depuis l'île de Saint-Paul du 23 juillet au 6 août derniers en CW, SSB & RTTY toutes bandes HF avec une participation au concours IOTA.

DL6MHW – Michel était actif en SSB depuis l'île de Fehlarn (IOTA EU-128) pendant les 24 heures du dernier concours IOTA. Tous ses QSO devaient être automatiquement confirmés via le bureau.

EA1CIL/p – depuis l'île Los Netos (DIE N-073) : QSL cvia EA1AAA.

EJ/ – par le Club GI3VFW depuis l'île de Tory (IOTA EU-121) les 23 et 24 août.

EJ2HY & EJ2IB – par Anthony,EI2HY, & Mike, EI2IB, depuis l'île de Blasquet (IOTA EU-007) du 26 au 30 juillet dernier dont le concours IOTA. QSL via "home calls".

ESØI – par un groupe d'opérateurs estoniens actifs toutes bandes HF depuis l'île de Ruhnu (IOTA EU-034) jusqu'au 19 juillet dernier. Pour les cartes QSL, essayez de les adresser au bureau ES de Tallin via la Finlande.

EU930EU – par Igor, EU1EU actif en CW & SSB jusqu'au 30 juillet dernier.

F6HGP – Marc devait opérer du 1er au 15 août dernier, depuis plusieurs îles bretonnes pour le DIFM. QSL via "home call".

FG/ – par Juanjo, EA3CB, depuis la Guadeloupe du (IOTA NA-102) du 8 au 14 août, ensuite depuis Les Saintes (IOTA NA-114) du 15 au 17 août dernier. Il devait être actif sur toutes les bandes HF (WARC comprises en CW & SSB. QSL via "home call".

GSØAYR/p – par le "Ayr Amateur Group" en IOTA-EU-123 en août dernier. Actif sur 80, 40 & 20 mètres. QSL via "home call".

IBØONU – depuis l'île de Ponziane (IOTA EU-045) pendant le dernier concours IOTA par IØYKN, IZØBFK IKØZSL & IKØBGS.

IIØS – par Gianni, IKØAZG, pendant le dernier Championnat Mondial de l'IARU. QSL via "home call".

II8S – une station scout, devait être active du 2 au 9 août dernier. QSL via IK2IWU.

IJ7/... – & IJ7/IK7XIV pendant le dernier concours IOTA par IK7IMO, MCJ, TAL, XIV & YUA depuis l'île de Cheradi (IOTA EU-073) en juiller dernier.

JD1/JM1YGG – par un groupe d'opérateurs JA depuis l'île d'Ogasawara du 14 au 16 août. QSL via JARL.

JW/ – Svalbard par Jurgen DJ3KR jusqu'au 20 juillet dernier. QSL via "home call".

JI6KVR – Yuki se trouvait sur l'île d'Amakusa (IOTA AS-012) du 15 au 17 août.

K4PK – Don opérait depuis Sunset Beach Island (IOTA NA-112) du 2 au 15 août dernier. QSL via "home call".

M7N – depuis l'île de Wight (IOTA EU-120) par GØKPE, GØORH, G3KLH, G3NVO, G3RUW G3RVM & G3ZGC, actifs toutes bandes pour le dernier concours IOTA.

OHØMDR/1 – depuis Sandstroem Reef (IOTA EU-096) pendant le dernier concours IOTA : QSL via OH1MDR.

OHØ/... – par SMØAJV, EEH, GNS, HJZ, HPL, IEA & IHR depuis l'île d'Aland du 14 au 17 août.

P29PL – Paul se trouvait en IOTA OC-008 depuis juillet dernier. QSL via VK9NS. SV8/DK2OC depuis l'île d'Hydra (IOTA EU-075) en Mer Egée. QSL via "home call".

P4ØW – Aruba (IOTA SA-036) par John, W2GD jusqu'au 13 juillet dernier (mono-opérateur CW pendant le Championnat HF IARU : QSL via N2MM.

PA3DMH – Alex van Hengel est le QSL manager de 9Q2L, 9R1A, 9X5EE, D25L et ZS6/PA3DZN.

PA3EVJ – par Martin, VE3MR, en SSB depuis l'île de Schouwen (IOTA EU-146) du 12 au 30 juillet dernier (dont le concours IOTA). QSL via "home call".

S79MAD – Paddy avait reçu une permission spéciale d'opérer sur 80 mètres du 25 au 28 juillet dernier, époque pendant laquelle il devait être actif tous les jour entre 13.00 et 03.00 TU, concours IOTA compris.

SK7DX – depuis IOTA EU-138 pendant le dernier concours IOTA : QSL directe ou via bureau à son "home call".

SV5/HAØHW – par Laci jusqu'au 5 août dernier. QSL via "home call".

SV8/DK2OC – Uli se trouvait en juillet dernier sur l'île côtière d'Hydra (IOTA EU-175) en Mer Egée. QSL via "home call".

TK/IKØHWI – devait être actif du 17 au 31 août et espérait activer pour le IOTA, diverses îles côtières de la région.

TMØISL – était l'indicatif utilisé les 23 & 24 août dernier, par le Radio-Club d'Antibes, F6KHK, depuis l'île Sainte-Marguerite (des îles de Lérins situées au large de Cannes 06, IOTA EU-058, DIFM ME-020). L'équipe espérait aussi activer suivant la météo, l'îlot, un rocher situé juste à côté et comptant séparément pour le DIFM ME-054. Les opérateurs suivants devaient participer à cette opération : F6EFO, F5BWJ, F6AOI, F5IUU F5CAU F5REH, F5USK, F5SPJ, F5LKW, F5LTT, F1SPK & F4AKM. QSL via F5IUU.

TM4B – était actif depuis l'île de Bréhat (IOTA EU-074) du 2 au 7 août. QSL via F1MUT.

VK9L... – depuis Lord Howe (IOTA OC-004) du 24 au 29 juillet dernier : VK9LR par Jun (JH4RHF) et VK9LL par Kumiko (JR4DUW) tous deux QSL via JH4RHF. VK9MX par Hiro, JR4PMX, QSL via "home call".

VK9NX – par Kevin QRV 80, 40 & 160 mètres depuis l'île de Norfolk (IOTA OC-005) pour deux semaines à partir du 26 juillet dernier. QSL via VK4FW.

VP5/I4ALU – Carlo se trouvait en CW seulement sur toutes les bandes, du 12 au 24 août, depuis les îles Providenciales, Iles Cocos (NA-005) QSL via "home call".

W5... – Don, AA5AT et Abner, WN5W étaient actifs depuis l'île côtière de Marsh (en Louisiane & IOTA NA-120) le 13 juillet dernier de 14.00 à 23.00 TU. Il est interdit d'y séjourner la nuit, mais les deux opérateurs ont l'intention d'y retourner de temps à autre. QSL via "home calls".

XW1A en SSB et XW1 (oui, c'est bien ça !) en CW, de la fin juin jusqu'au 2 juillet derniers. QSL via JH1AJT.

YEØI – pour les cartes QSL, essayez via YBØHML, l'un des opérateurs.



YV3ØT – depuis l'île de "La Tortoga" (IOTA SA-044) par le "Groupo Dx Caracas" du "Radio Club Venezolano" du 10 au 13 juillet dernier. QSL via W4SO (ex WS4E). Les cartes réponse seront postées du Vénézuéla.

ZK1AAT – par Tony, KQ2I, depuis Aitutaki (IOTA OC-083) du 1er au 11 août dernier. Il devait être actif en CW sur 30 et 40 mètres.

Les Pirates :

- Les récentes activités de ZB2FUM et ZB2/EA5XUM seraient illégales. Il n'y a pas d'accord de réciprocité entre l'Espagne et Gibraltar. En outre, Gibraltar n'est pas soumis à la règlementation CEPT.
- ZD7HI en CW... Le vrai ne possède même pas de manip. !

Merci à :

425 DX News, ARI, ARRL, DARC, DJ9ZB, DX-NL, F5EOT, F6FLB, F6FNU, JARL, LNDX, Newsline, ON4VT, OPDX, PY-DX, REF, Réseau FY5AN, RSGB, UBA, URC & USKA.



BOUTIQUE MEGAHERTZ

QSL RÉGIONS QUALITÉ CARTE POSTALE



Réf. QSLQ*

FORMAT 150 X 100
SANS REPIQUAGE
LES 100

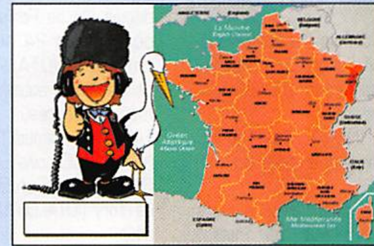
*Notez le ou les noms de la ou des régions désirées dans la colonne "désignation" du Bon de commande







149F + PORT 30F



QSL RÉGIONS PETIT MEGA

100F + PORT 20F

QSL RÉGIONS LES 100







Réf. QSLR*



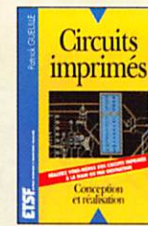
LIBRAIRIE MEGAHERTZ : Spécial MONTAGES ÉLECTRONIQUES



270 SCHÉMAS ALIMENTATIONS Réf. EJ11 .... 138F



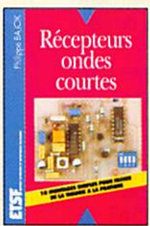
350 SCHÉMAS HF DE 10 KHZ À 1 GHZ Réf. EJ12 .... 195F



CIRCUITS IMPRIMÉS Réf. EJ02 .... 138F



RÉUSSIR SES RÉCEPTEURS Réf. EJ04 .... 150F



RÉCEPTEURS ONDES COURTES Réf. EJ06 .... 130F



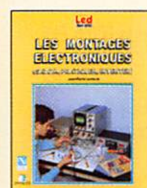
ELECTRONIQUE POUR MODÉLISME RADIOCOMMANDÉ Réf. EJ17 .... 149F



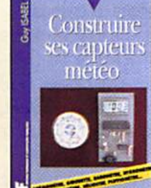
FORMATION PRATIQUE À L'ÉLECTRONIQUE MODERNE Réf. EJ21 .... 125F



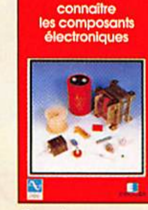
MONTAGE AUTOUR D'UN MINITEL Réf. EJ22 .... 138F



LES MONTAGES ÉLECTRONIQUES Réf. EI08 .... 250F



CONSTRUIRE SES CAPTEURS MÉTÉO Réf. EJ16 .... 115F



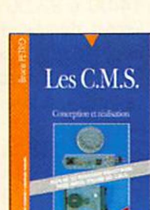
CONNAÎTRE LES COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES Réf. EI03 .... 85F



CONSEILS ET TOURS DE MAIN EN ÉLECTRONIQUE Réf. EI04 .... 68F



COMPRENDRE L'ELECTRONIQUE PAR L'EXPÉRIENCE Réf. EI09 .... 69F



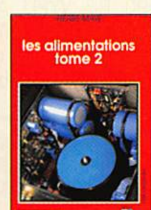
LES C.M.S. Réf. EJ24 .... 129F



MONTAGES FLASH Réf. EJ26 .... 95F



17 MONTAGES ÉLECTRONIQUES Réf. EI01 .... 95F



LES ALIMENTATIONS TOME 1 Réf. EI10 .... 165F

LES ALIMENTATIONS TOME 2 Réf. EI11 .... 165F

UTILISEZ LE BON DE COMMANDE MEGAHERTZ
TARIF EXPÉDITIONS : 1 LIVRE 35F, DE 2 À 5 LIVRES 45F, DE 6 À 10 LIVRES 70F, PAR QUANTITÉ, NOUS CONSULTER
Catalogue MEGAHERTZ avec, entre autres, la description détaillée de chaque ouvrage, contre 3 timbres à 3 F

SSTV & FAX

Envoyez sur disquette (format PC ou Mac)
à la rédaction de *MEGAHERTZ magazine* (avec vos nom, prénom et indicatif sur l'étiquette de la disquette),
vos plus belles images reçues en SSTV ou en FAX et elles seront publiées dans ces pages.



1. Jean-Louis JOUSSE (17)



2. Jean-Marie BUHOT, F1EBE



3. Philippe COUDEYRAT, F5RIZ



4. Claude DEVIMEUX, F6AYD



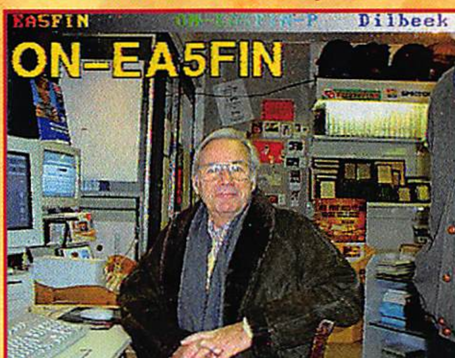
5. Marcel BONAFFE, F6EAK



6. SWL Christian (13)



7. SWL Guy MARTIN



8. Valérie CHAVATTE, F-16970



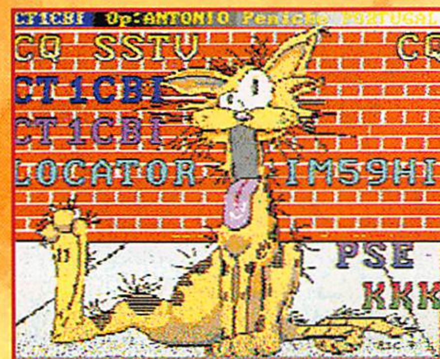
9. Eugene POUCHAIN, FA1LEF



10. Constant ORTH, FE3255



11. J.-Claude BAJOUX, F1IWC



12. Xavier LELIEVRE, FA1BGB



13. Alexis BENOIT, F1TZH



14. SWL J.-P. Gorce (49)



15. H. GONCALVES, F17161

A l'écoute de la TSF

Votre courrier

Courrier d'un de nos lecteurs qui est très intéressé par le trafic par satellites.

Pour capter les satellites un récepteur décamétrique est hors bande puisqu'il faut capter des fréquences en GHz.

Ces transmissions sont numériques, généralement en signaux compactés. Il faut faire subir au signal capté, le traitement inverse à celui qui a été appliqué avant l'émission. Ces formalités sont parfaitement réalisées par les installations professionnelles. Pour ce qui concerne les amateurs, ce type de réception n'est pas encore pratiqué avec succès, compte-tenu que ces émissions ne sont pas destinées à être captées par n'importe qui.

Notre association se penche actuellement sur ce problème. Un problème est fait pour être résolu. Les radio-écouteurs maîtrisent rarement les techniques radio. Par contre les radio-écouteurs sont animés d'une insatiable curiosité...

Radiodiffusion internationale

- LE MONDE EN FRANCAIS :
- Depuis septembre 1992, l'Union des Ecouteurs Français produit une émission hebdomadaire pour promouvoir la radiodiffusion internationale : Le Monde en Français. Cette émission est audible sur les fréquences de Radio Courtoisie à Paris (95,6), Chartres (104.5), Le Mans (98.8), Caen (100.6), Le Havre (101.1) et Cherbourg (87.8). L'émission est en direct, chaque lundi à 22h15, et elle est rediffusée le mardi soir à la même heure.

L'émission débute avec un radio journal suivi de la retransmission d'émissions de radiodiffusions internationales en français. Dans le cadre de cette émission unique, l'équipe de l'U.E.F. proposera régulièrement des émissions spéciales mettant en liaison téléphonique plusieurs journalistes des stations étrangères, voire des responsables d'associations françaises. Ceux-ci exposeront deux points de vue. Un sujet francophone interne au pays concerné et un sujet francophone commun aux pays intervenant.

Le prochain Carrefour International de la Radio, organisé à Clermont-Ferrand du 21 au 24 novembre 1997, accueille une importante manifestation consacrée à la radiodiffusion internationale francophone. Y sont présentes, de nombreuses personnalités des stations étrangères francophones. A cette occasion, l'U.E.F. procédera à l'enregistrement public de plusieurs émissions mettant en scène les journalistes présents et les questions du public.

- LES PAYS A ECOUTER :
- ARGENTINE change d'horaire. L'émission en français est diffusée à 18 h au lieu de 21 h. Si l'heure est plus favorable pour être devant son poste, il risque d'y avoir une lutte avec une station arabe qui utilise la fréquence de 15345 kHz à cette heure là. Un mélange d'arabe et de français n'est pas particulièrement digestible !

- LITUANIE :
Programmes religieux en plusieurs langues diffusés par "Sitkunai shortwave station" à compter du 1er juin 1997.
Les rapports de réception sont souhaités et doivent être adressés à : Universelles Leben, SANTEC-Studio, Marienstrasse 1, D-97070 Wurzburg, Allemagne.
Pour les émissions en russe, les rapports accompagnés d'un IRC seront envoyés à : LRTC Kauno filialas, Vaizganto 13, LT-3000 Kaunas, Lithuanie.

Jours	UTC	Langue	kHz	kW	Azim.
Dimanche	11h00-12h00	Allemand	9710	50	259°
Dimanche	12h00-12h30	Anglais	9710	50	259°
Dimanche	13h00-13h30	Russe	9710	50	79°

Utilitaires

- Stations radiomaritimes
- SCHEVENINGEN-Radio (service des disparitions):
Le 1-01-1999 la célèbre station radiomaritime des Pays-Bas, installée à Scheveningen (PCH) cessera ses émissions. A la fin de cette année seul le service du radiotéléphone continuera. La raison principale de la clôture des stations radiomaritimes en HF est le passage du trafic radio sur satellite après le 1-02-1999. Le GMDSS sera alors intégralement en place.
Je vous rappelle que notre station, installée à Saint-Lys, cessera d'émettre le 18 janvier 1998. Le résidu de trafic sera repris par Berne-radio avant disparition définitive.

- BRESIL, EMBRATEL, Rua Catulo da Paixao Ceatense 1273, Casa Caiada, OLINDA, PE, 53000 Brésil. Modifications à compter du 1 août 1997.
- Olinda/PPO assurera un service en HF WT discontinue.

- CANADA, St Laurence/VCP est remplacé par Placentia/VCP.
Fréq.: MF 2182 (H24) et 2514/2118 2538/2142 2582/2206 kHz.
Liste de trafic sur 2582 kHz à 01h42 05h42 09h42 13h42 17h42 21h42.

- JAPON:
JBO Tokyo R HF - Radiotéléphonie.

	JBO/bateau
407	4375/4083
418	4408/4116
421	4417/4125
425	4429/4137
426	4432/4140
810	8746/8222
812	8752/8228
814	8756/8234
820	8776/8252
821	8779/8255
1207	13095/12248
1208	13098/12251
1212	13110/12263
1218	13128/12281
1221	13137/12290
1604	17251/16369
1606	17257/16375
1609	17266/16384
1621	17302/16420
1632	17335/16453
2208	22717/22021
2221	22756/22060

canaux	horaires
407	1230-1245
810	1030-1045 1230-1245
812	0030-0045 0630-0645 0830-0845 1030-1045 1230-1245
1207	0030-0045 0230-0245 0430-0445 0630-0645 0830-0845
1212	0630-0645 0830-0845 1030-1045 1230-1245
1604	0030-0045 0230-0245 0430-0445 0630-0645 0830-0845 1030-1045
1609&2236	0230-0245 0430-044

2227 22774/22078
2236 22801/22105
2240 22813/22117

QTC listes
Hpaire+30 sur 4408 4432 8758 8776 13098 13128 17257 17335 22717 22813

Veilles:
H24 cx. 421 821 1221 1621 2221

Adresse : Tokyo Radio, Kokusai Denshin Denwa Co. Ltd., International Cooperation Office, P.O. Box 1- KDD Building, Tokyo 160, Japon.

- Stations météo
- ALLEMAGNE

La météo régionale allemande procède parfois à des exercices sur les fréquences suivantes : 5252.5 5357.5 5859.0 kHz
Les indicatifs ont comme préfixe DDA. Le mode utilisé est le Baudot 100 bauds, shift 170 Hz.

Indicatifs :
DDA 02 (10020 List/Sylt)
DDA 03 (10035 Schleswig)
DDA 20 (10203 Emden/ Harbour)
DDA 22 (10224 Bremen)
DDA 41 (10410 Essen)
DDA 50 (10501 Aachen)
DDA 64 (10640 Offenbach - Net Control)
DDA 70 (1070x Saarbruecken?)
DDA 80 (1080x Freiburg ?)
DDA 83 (1083x Ulm ?)
DDA 89 (10895 ?????)
DDA 92 (10929 Konstanz)
DDA 96 (10963 Garmisch-Partenkirchen)
DDA 50 (10501 Aachen)

- GRANDE-BRETAGNE :
RAF VOLMET
5450 H24
11253 H24

- NOUVELLE-ZELANDE : Wellington météo (vvv de zklf) sur 5806,6 9458.6 13550 16349 kHz.
05h00 "vvv de zklf".
05h22 5fg WX et horaires des transmissions.
05h30 "cq de zklf" et météo marine de Wellington.
05h47 test météo.

Errata

Vous trouverez dans cette rubrique les corrections manuscrites à apporter à nos différents ouvrages.
- Correction manuscrite : Radiocommunications Aéronautiques Mondiales & Françaises (1997).
p.9 Royal Air Force (Londres GB) permanent 4715 11253 kHz
remplacé par:
p.9 Royal Air Force (Londres GB) permanent 5450 11253 kHz

Daniel WANTZ

Vous pouvez (vous devez) intervenir dans cette rubrique en nous écrivant à :
– U.E.F. (MEGAHERTZ) : B.P.31, 92242 MALAKOFF cedex.
– Tél. : 01 46 54 43 36 (répondeur). FAX : 01 46 54 06 29.
- Minitel : 3614 CNX*RADIO
– Internet : E-mail uef@mail.dotcom.fr
web : http ://www.radioecouteur.com

Les radars du croiseur Colbert



Mât avant. DRBV 10 E 10 cm veille aérienne et d'altimétrie.



Le croiseur Colbert, stationné à Bordeaux, est fréquemment activé sous l'indicatif F6KOL. Nous proposons ici pour les curieux n'ayant pu le visiter, une description des systèmes radars et contre-mesures de ce bâtiment.



Le croiseur Colbert est équipé d'un ensemble de dix radars associés aux différents systèmes d'armes du bord et qui ont été modernisés au cours des dernières décennies de façon que notre marine soit à la hauteur de celle de l'OTAN.

Historique du radar

On désigne sous le nom de radar l'expression anglo-américaine : RAdio Détection And Ranging.

Le mot radar a été adopté par la Marine nationale des Etats-Unis d'Amérique en novembre 1940 et par les Forces armées britanniques. En France, on désignait cette technique par DEM pour Détection électromagnétique.

Dès 1904 déjà, un Allemand (C. Hulfsmeyer) mettait en évidence la réflexion des ondes électromagnétiques. Il faut rappeler toutefois qu'en France, des études ont été menées dès la fin de la première guerre. P. DAVID expérimentait un système de radiodétection des avions jusqu'à 80 km, qui s'est concrétisé par la construction du Barrage David constitué de 30 émetteurs et 60 récepteurs pour protéger nos frontières (Ligne Maginot) et certains ports.

En 1935, était installé sur le paquebot Normandie le premier détecteur d'icebergs fonctionnant sur quelques dizaines de centimètres de longueur d'onde. Il faut citer les travaux de H. Gutton et S. Berline de la CSF qui réalisèrent industriellement le "magnétron". Un exemplaire d'un tel tube fut porté le 8 mai 1940 par M. Ponte aux chercheurs britanniques ce qui apporta une avance considérable aux alliés.

Dès 1940, des stations radar étaient opérationnelles sur nos côtes, en particulier en Méditerranée. Une station située à Port-Cros signalait l'approche d'une attaque de l'aviation italienne sur Toulon dans la nuit du 12 au 13 juin 1940, à une distance de 125 km. Les Britanniques avaient installé sur leurs côtes des chaînes de radars qui ont joué un rôle décisif contre les attaques de la Luftwaffe.

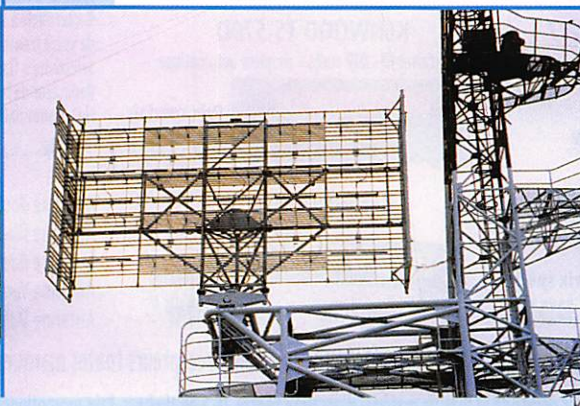
La première bataille navale, en mars 1941, où les radars ont été utilisés ont mis en échec la Marine italienne au Cap Matapan du sud de la Grèce. La flotte italienne se dirigeait à la rencontre d'un convoi britannique parti d'Alexandrie à destination de la Grèce. Les avions du porte-avions Formidable interceptaient l'escadre italienne et ralentissaient sa progression par des attaques répétées. Les cuirassés britanniques rattrapaient et identifiaient leurs objectifs à l'aide des premiers radars embarqués à bord sans que les italiens aient pu voir les départs de l'artillerie britannique. Cette bataille se termina par la perte de trois cuirassés italiens coulés sur six. Le reste de l'escadre italienne dut rebrousser chemin...

Il faut rappeler également que, lors de l'attaque de Pearl-Harbor le 7 décembre 1941, les avions japonais avaient été détectés à l'aide d'un radar métrique.

Les Allemands, au début de la dernière guerre, n'avaient pas porté leurs efforts sur les



De haut en bas : antennes radar DRBV 23 C 23 cm veille aérienne DRBV 50 5 cm veille combinée DECCA 1226 3 cm navigation maritime.



Radar DRBV 20 C veille éloignée.

radars et ce n'est qu'à partir de 1941 qu'ils développèrent des systèmes de détection type Freya métrique et Wurtsbourg sur 60 cm de longueur d'onde. Par contre, les bâtiments de la Kriegmarine, et en particulier les sous-marins, furent équipés en urgence de détecteurs radar.

Description générale du radar

Les radars à impulsions sont toujours conçus sur le même principe que ceux construits au cours de la seconde guerre et se composent essentiellement des éléments suivants :

– Un émetteur génère une suite d'impulsions électromagnétiques de très haute fréquence qui est rayonnée par une antenne à réflecteur parabolique ou d'ensemble de dipôles concentrant le maximum d'énergie.

– Un récepteur détecte les impulsions réfléchies par la cible, ce qui permet d'évaluer en fonction du temps la distance de l'objectif au radar.

Distance =c t, avec :

c : vitesse des ondes électromagnétiques soit 300.000 km/s

t : temps en secondes

Un système duplexeur aiguille les ondes vers l'antenne à l'émission et les échos reçus vers le récepteur.

Une recopie de la rotation de l'antenne en azimut permet d'avoir une vue panoramique de l'espace et un balayage dans le plan vertical détermine trois coordonnées : gisement, site et distance (DRBI 10 E Radar d'altimétrie). Un traitement électronique des signaux reçus assure l'alimentation de divers écrans radars après avoir éliminé les brouillages et en particulier de compléter les renseignements sur l'identification des objectifs.

Les équipements radar du Colbert

DRBV 23 C

C'est un radar de veille aérienne, de grande puissance en bande 23 cm, qui est bien protégé contre les brouillages. La fréquence d'émission la mieux adaptée à l'environnement peut être choisie automatiquement après écoute et analyse du brouillage.

Le mode d'émission est fixé comme suit :

	MAGNÉTRON 400 kW	TPO 650 kW	TPO 3 MW
– EN MONO FRÉQUENCE RÉGLABLE	*	*	*
– EN BIFRÉQUENCE RÉGLABLE		*	*
– EN PSEUDO-ALÉATOIRE		*	*

Le temps de commutation de changement de mode est de l'ordre de 30 secondes à une minute. L'aérien AVL2, situé à la partie supérieure, est stabilisé en roulis et tangage et peut être synchronisé en rotation avec l'aérien du radar DRBV 20 C situé à l'arrière, ce qui permet de superposer les images des deux radars.

Un interrogateur IFF (amis/ennemis) est associé à la partie supérieure de l'aérien AVL2. Les performances sont de l'ordre de 400 km à haute altitude et de 40 km à basse altitude.

DRBV 20 C

C'est un radar de veille aérienne grande distance en bande métrique. Les performances sont de l'ordre de 400 km pour une puissance limitée à 550 kW.

DRBI 10E

C'est un radar de veille aérienne et d'altimétrie en bande 10 cm. Les portées maximales escomptées sont de l'ordre de 150 km pour une détection en altitude de 300 m à 10.000 m. Le DRBI 10 E peut aussi assurer une veille de surface.

DRBV 50

C'est un radar de veille combinée surface et aérienne en bande 5 cm, bien protégé contre les brouillages.

Les performances sont limitées à une portée de l'ordre de 50 km sur avions pour une puissance de 150 kW. Un interrogateur IFF est associé à l'aérien.

DECCA 1226

C'est un radar de navigation maritime, travaillant dans la bande 3 cm, du type utilisé dans la marine de commerce, dont l'exploitation est assurée depuis la passerelle par le personnel de quart à partir d'un indicateur DECCA associé. La puissance de crête est de l'ordre de 25 kW pour une portée géographique de 20 km. Ce radar est particulièrement étudié contre les effets de houle, de brouillard et de pluie.

DRBC 31 C

Dans la version CAA du Colbert, ces radars assuraient la conduite de tir des affûts de 57 mm par l'intermédiaire de calculateurs analogiques. Ces équipements sont de technologie 1955 et n'étaient plus opérationnels depuis la transformation du croiseur en 1972. La portée n'était que de quelques kilomètres.

DRBC 32 C

C'est le radar de conduite de tir des tourelles simples 100 mm modèle 68, entièrement automatiques (pas de servant dans la tourelle). Une caméra de télévision est couplée à l'aérien. La portée maximale radar-canon est de l'ordre est de 15 km. La conduite de tir complète est asservie à l'aide de deux repères gyro.

DRBC 51 C

Deux radars font partie du système d'arme MASURCA "Mer-Air" moyenne-portée, qui participe à la défense antiaérienne de la force navale par sa capacité de lancement et de guidage de missiles autoguidés semi-actifs. Cet ensemble radar travaillant sur deux fréquences alternées est associé à un télé-pointeur stabilisé deux axes.

Traitement de l'information

Au cours de la transformation en 1972 du Colbert en Croiseur Lance Missiles, il fut décidé de le doter d'un système informatisé : le SENIT (Système d'Exploitation Naval de l'Information Tactique).

C'est un outil de commandement et de décision qui associe dans une même boucle des moyens de :

– recueil d'information

– liaison entre bâtiments, aéronefs, Etat-major, etc.

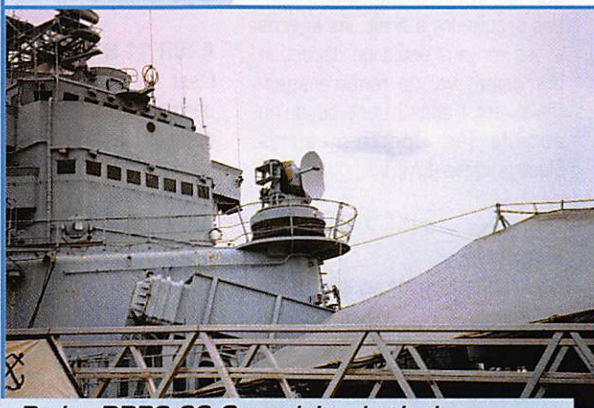
– traitement en temps réel sur calculateurs

– identification "amis-ennemis"

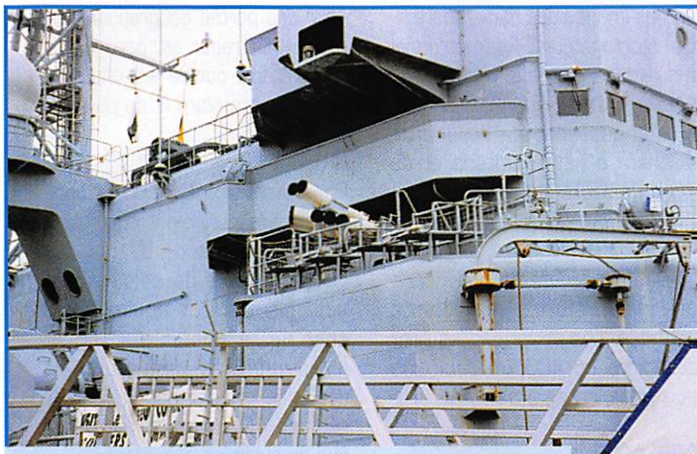
– décision sur la menace et riposte



Pylône contre-mesures radar.



Radar DRBC 32 C conduite de tir des tourelles simples 100 mm.



Lance-leurres Syllex.

Le SENIT comporte 11 consoles radar sur lesquelles on peut afficher divers renseignements :
- cartographie de la zone maritime
- identification des objectifs

Les informations traitées permettent :
- la mise en œuvre des contre-mesures actives (SYLLEX) et passives
(ARBR 10 F et ARBR 15)
- évaluation de la menace
- la désignation aux armes (MASURCA, EXOCET et tourelles de 100 mm)
- le calcul de route de la chasse aéronautique

Le temps de traitement, la mise à jour des informations, sont tels que les renseignements restitués ne sont jamais périmés. Une banque de données et des programmes informatiques spécifiques donnent une évaluation précise de la menace à l'aide de deux calculateurs UNIVAC 1212 Installés dès 1972. Des liaisons radio sous forme de transmission de données numériques sont reliées directement au SENIT en provenance :
- d'autres bâtiments
- de patrouille de l'aéronautique navale (Patrouilleur Atlantic)
- de l'Armée de Terre
- de l'Armée de l'Air

La capacité maximale du SENIT du COLBERT est de l'ordre de 132 pistes qui peuvent être suivies simultanément (les systèmes actuels peuvent assurer quelques 2500 pistes).

Guerre électronique

Les progrès électroniques ont amené les Etats-majors à s'assurer que les systèmes de radar, les transmissions et la radionavigation soient bien protégés contre les brouillages, les intrusions ou l'altération des signaux de radioguidage.

Mesures de Renseignement Electroniques

Il est nécessaire, dans un premier temps, de connaître très rapidement, par des techniques d'interception et d'exploitation, les techniques utilisées par l'adversaire. Cette première étape est appelée "Mesures de Renseignement Electroniques" (MRE). Les MRE font appel à un grand nombre de techniques pour l'interception des signaux :
- la goniométrie et la localisation des sources radiofréquences
- la caractérisation technique de l'émission (ex : signature radar)
- l'exploitation rapide du résultat d'analyse

Contre-Mesures Electroniques

Selon les modes d'émission utilisés, on est parvenu à réaliser des brouilleurs interdisant l'utilisation du spectre radioélectrique. Les brouilleurs à bruit, les leurres et les moyens actifs de déception (intrusion, vol de fenêtre spectrale, etc.) constituent ce qu'on appelle les Contre-mesures Electroniques (CME).

Mesures de Protection Electroniques

Dès l'apparition de systèmes de brouillage, il est urgent de s'en protéger et des systèmes d'immunité sont constamment en étude pour apporter les modifications nécessaires sur les matériels. Ces techniques se traduisent généralement par un surcroît de complexité et de coût sans modifier les caractéristiques fonctionnelles. Ces systèmes sont désignés sous l'appellation de "Mesures de Protection Electroniques" (MPE).

On peut citer quelques applications des MPE :
- Modification de signature électromagnétique (absorbant, réflecteur, forme etc.)
- Masquage, camouflage électronique
- Codage en impulsion, en phase, en fréquence, etc.

Contre-mesures du Colbert

Le croiseur Colbert possède une série d'équipements de Guerre Electronique très complets qui ont été modernisés au cours des décennies.

Contre-mesures Radio
ARBR 12 RACAL

C'est un intercepteur radio HF pour l'écoute des émissions de télégraphie et de téléphonie. Un indicateur panoramique affiche le spectre des fréquences surveillées.

ARBR 15

C'est un intercepteur VHF/UHF de télécommunications et de radars. Cet appareil permet de trouver les paramètres suivants :
- Fréquence précise
- Spectre
- Azimut
- Contenu des émissions radio, en téléphonie et télégraphie

SR 212 B ASTRO

C'est un intercepteur VHF/UHF pour l'écoute de la télégraphie et de la téléphonie ; il ne permet pas la goniométrie d'un signal.

ARBR 11 B TELEGON

C'est un radiogoniomètre HF qui permet l'écoute de la télégraphie et de la téléphonie.

Contre-Mesures Radar
ARBR 10 F

C'est un détecteur de radar. Il fournit l'interception, l'analyse et la goniométrie. Son fonctionnement est intégré au SENIT.

ARBR 15

Cet équipement radio/radar permet également de trouver les paramètres des largeurs et les périodes de répétition des impulsions des radars.

ARBR 30/31

C'est un détecteur-brouilleur de radars de veille destiné à supprimer le paramètre distance du radar victime. Il permet également un brouillage de confusion

ARBR 32 B

C'est un brouilleur répondeur. Son but est de rompre le verrouillage d'un autodirecteur de missile antinavire accroché sur le bâtiment. Il reçoit l'impulsion du missile, il l'amplifie et la décale suivant une loi de retard déterminée.

SYLLEX

Le SYLLEX est un lance-roquettes tirant des leurres électromagnétiques (paillettes) à une distance de 200 à 1500 m. C'est un leurre de "séduction". Il fonctionne normalement en liaison avec le brouilleur ARBR 32 B. Les roquettes sont lancées à partir de deux affûts octuples à élévation fixe. Le tandem ARBR 32 et SYLLEX constitue un système d'autodéfense contre les missiles anti-surface équipés d'autodirecteur radar. Le fonctionnement normal du système est en mode intégré au SENIT.
- 1er cas intégré automatique :
La séquence brouillage, lancement de paillettes est pilotée par le SENIT et se déroule sans action de l'opérateur.
- 2ème cas intégré normal :
La séquence est faite par l'opérateur de la console "Guerre Electronique". Le choix de ces deux modes est fait de la console GE. Lorsque le SENIT est en avarie, l'ARBR 32 et le SYLLEX peuvent être mis en œuvre en autonomie du Centre Opération et du local ARBR 32.

Il serait très long, et ce n'est pas l'objet de cet article de vulgarisation, d'énumérer dans le détail tous ces systèmes. Un effectif de l'ordre d'une quarantaine de spécialistes assuraient le fonctionnement en condition de combat de l'ensemble ces équipements. Par ailleurs il est bon de rappeler que la majorité de ces matériels sont de conception et de réalisation française et qu'ils ont représenté plusieurs millions d'heures de travail.

Gilbert ARAN, F5JEO



ANTENNES RADIOAMATEURS

TARIFS MAI 1997

ANTENNES 50 MHz

RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FF TTC	POIDS kg ou (g)	P* T*
20505	ANTENNE 50 MHz 5 Elts 50 ohms	515,00	6,0	T

ANTENNES 144 à 146 MHz

Sortie sur fiche "N" femelle UG58A/U
Livrées avec fiche "N" mâle UG21B/U "Serlock" pour câble Ø 11 mm

RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FF TTC	POIDS kg ou (g)	P* T*
20804	ANTENNE 144 MHz 4 Elts 50 ohms "N", Fixation arrière, tous usages	315,00	1,2	T
20808	ANTENNE 144 MHz 2x4 Elts 50 ohms "N", Polarisation Croisée, tous usages	440,00	1,7	T
20809	ANTENNE 144 MHz 9 Elts 50 ohms "N", Fixe, tous usages	355,00	3,0	T
20889	ANTENNE 144 MHz 9 Elts 50 ohms "N", Portable, tous usages	385,00	2,2	T
20818	ANTENNE 144 MHz 2x9 Elts 50 ohms "N", Polarisation Croisée, tous usages	640,00	3,2	T
20811	ANTENNE 144 MHz 11 Elts 50 ohms "N", Fixe, Polarisation Horizontale	520,00	4,5	T
20822	ANTENNE 144 MHz 2x11 Elts 50 ohms "N", Pol. Croisée, Satellite seulement	760,00	3,5	T
20817	ANTENNE 144 MHz 17 Elts 50 ohms "N", Fixe, Polarisation Horizontale seulement	705,00	5,6	T

ANTENNES "ADRASEC" (protection civile)

RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FF TTC	POIDS kg ou (g)	P* T*
20706	ANTENNE 243 MHz 6 Elts 50 ohms "ADRASEC"	200,00	1,5	T

ANTENNES 430 à 440 MHz

Sortie sur cosses "Faston"

RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FF TTC	POIDS kg ou (g)	P* T*
20438	ANTENNE 430 à 440 MHz 2x19 Elts 50 ohms, Polarisation Croisée	460,00	3,0	T

ANTENNES 430 à 440 MHz

Sortie sur fiche "N" femelle UG58A/U
Livrées avec fiche "N" mâle UG21B/U "Serlock" pour câble Ø 11 mm

RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FF TTC	POIDS kg ou (g)	P* T*
20909	ANTENNE 430 à 440 MHz 9 Elts 50 ohms "N", Fixation arrière, tous usages	320,00	1,2	T
20919	ANTENNE 430 à 440 MHz 19 Elts 50 ohms "N", tous usages	380,00	1,9	T
20921	ANTENNE 432 à 435 MHz 21 Elts 50 ohms "N", DX, Polarisation Horizontale	510,00	3,1	T
20922	ANTENNE 435 à 439 MHz 21 Elts 50 ohms "N", ATV & satellite, Pol. Horizontale	510,00	3,1	T

ANTENNES MIXTES 144 à 146 MHz et 430 à 440 MHz

Sortie sur fiche "N" femelle UG58A/U
Livrées avec fiche "N" mâle UG21B/U "Serlock" pour câble Ø 11 mm

RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FF TTC	POIDS kg ou (g)	P* T*
20899	ANTENNE 144 à 146 / 430 à 440 MHz 9/19 Elts 50 ohms "N", satellite seulement	640,00	3,0	T

ANTENNES 1250 à 1300 MHz

Livrées avec fiche "N" mâle UG21B/U "Serlock" pour câble Ø 11 mm

RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FF TTC	POIDS kg ou (g)	P* T*
20623	ANTENNE 1296 MHz 23 Elts 50 ohms "N", DX	305,00	1,4	T
20635	ANTENNE 1296 MHz 35 Elts 50 ohms "N", DX	390,00	2,6	T
20655	ANTENNE 1296 MHz 55 Elts 50 ohms "N", DX	495,00	3,4	T
20624	ANTENNE 1255 MHz 23 Elts 50 ohms "N", ATV	305,00	1,4	T
20636	ANTENNE 1255 MHz 35 Elts 50 ohms "N", ATV	390,00	2,6	T
20650	ANTENNE 1255 MHz 55 Elts 50 ohms "N", ATV	495,00	3,4	T
20696	GROUPE 4x23 Elts 1296 MHz 50 ohms "N", DX	1920,00	7,1	T
20644	GROUPE 4x35 Elts 1296 MHz 50 ohms "N", DX	2205,00	8,0	T
20666	GROUPE 4x55 Elts 1296 MHz 50 ohms "N", DX	2490,00	9,0	T
20648	GROUPE 4x23 Elts 1255 MHz 50 ohms "N", ATV	1920,00	7,1	T
20640	GROUPE 4x35 Elts 1255 MHz 50 ohms "N", ATV	2205,00	8,0	T
20660	GROUPE 4x55 Elts 1255 MHz 50 ohms "N", ATV	2490,00	9,0	T

ANTENNES 2300 à 2420 MHz

Sortie sur fiche "N" femelle UG58A/U
Livrées avec fiche "N" mâle UG21B/U "Serlock" pour câble Ø 11 mm

RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FF TTC	POIDS kg ou (g)	P* T*
20725	ANTENNE 25 Elts 2300/2330 MHz 50 ohms "N"	420,00	1,5	T
20745	ANTENNE 25 Elts 2300/2420 MHz 50 ohms "N"	420,00	1,5	T

PIECES DETACHEES

POUR ANTENNES VHF & UHF

RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FF TTC	POIDS kg ou (g)	P* T*
10111	ELT 144 MHz pour 20804, -089, -813	14,00	(50)	T
10131	ELT 144 MHz pour 20809, -811, -818, -817	14,00	(50)	T
10122	ELT 435 MHz pour 20909, -919, -921, -922, -899	14,00	(15)	P
10103	ELT 1250/1300 MHz, avec colonette support, le sachet de 10	42,00	(15)	P
20111	DIPOLE "Beta-Match" 144 MHz 50 ohms, à fiche "N"	105,00	0,2	T
20103	DIPOLE "Trombone" 435 MHz 50/75 ohms, à cosses	70,00	(50)	P
20203	DIPOLE "Trombone" 435 MHz 50 ohms,"N" 20921, -922	105,00	(80)	P
20205	DIPOLE "Trombone" 435 MHz 50 ohms,"N" 20909, -919, -899	105,00	(80)	P
20603	DIPOLE "Trombone surmoulé" 1296 MHz, pour 20623	90,00	(100)	P
20604	DIPOLE "Trombone surmoulé" 1296 MHz, pour 20635, 20655	90,00	(140)	P
20605	DIPOLE "Trombone surmoulé" 1255 MHz, pour 20624	90,00	(100)	P
20606	DIPOLE "Trombone surmoulé" 1255 MHz, pour 20636, 20650	90,00	(140)	P

COUPLEURS DEUX ET QUATRE VOIES

Sortie sur fiche "N" femelle UG58A/U
Livrées avec fiche "N" mâle UG21B/U "Serlock" pour câble Ø 11 mm

RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FF TTC	POIDS kg ou (g)	P* T*
29202	COUPLEUR 2 v. 144 MHz 50 ohms & Fiches UG21B/U	510,00	(790)	P
29402	COUPLEUR 4 v. 144 MHz 50 ohms & Fiches UG21B/U	590,00	(990)	P
29270	COUPLEUR 2 v. 435 MHz 50 ohms & Fiches UG21B/U	460,00	(530)	P
29470	COUPLEUR 4 v. 435 MHz 50 ohms & Fiches UG21B/U	570,00	(700)	P
29223	COUPLEUR 2 v. 1250/1300 MHz 50 ohms & Fiches UG21B/U	410,00	(330)	P
29423	COUPLEUR 4 v. 1250/1300 MHz 50 ohms & Fiches UG21B/U	440,00	(500)	P
29213	COUPLEUR 2 v. 2300/2400 MHz 50 ohms & Fiches UG21B/U	510,00	(300)	P
29413	COUPLEUR 4 v. 2300/2400 MHz 50 ohms & Fiches UG21B/U	590,00	(470)	P

CHASSIS DE MONTAGE POUR QUATRE ANTENNES

RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FF TTC	POIDS kg ou (g)	P* T*
20044	CHASSIS pour 4 antennes 19 Elts 435 MHz, polarisation horizontale	425,00	9,0	T
20054	CHASSIS pour 4 antennes 21 Elts 435 MHz, polarisation horizontale	480,00	9,9	T
20016	CHASSIS pour 4 antennes 23 Elts 1255/1296 MHz, polarisation horizontale	360,00	3,5	T
20026	CHASSIS pour 4 antennes 35 Elts 1255/1296 MHz, polarisation horizontale	400,00	3,5	T
20018	CHASSIS pour 4 antennes 55 Elts 1255/1296 MHz, polarisation horizontale	440,00	9,0	T
20019	CHASSIS pour 4 antennes 25 Elts 2304 MHz, polarisation horizontale	325,00	3,2	T

CABLES COAXIAUX

RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION DESCRIPTION		PRIX OM FF TTC	POIDS kg ou (g)	P* T*
39007	CABLE COAXIAL 50 ohms AIRCELL 7	Ø 7 mm, le mètre	14,00	(75)	P
39085	CABLE COAXIAL 50 ohms AIRCOM PLUS	Ø 11 mm, le mètre	23,00	(145)	P
39100	CABLE COAXIAL 50 ohms POPE H100 "Super Low Loss"	Ø 10 mm, le mètre	13,00	(110)	P
39155	CABLE COAXIAL 50 ohms POPE H155 "Low Loss"	Ø 5 mm, le mètre	8,00	(40)	P
39500	CABLE COAXIAL 50 ohms POPE H500 "Super Low Loss"	Ø 10 mm, le mètre	13,00	(105)	P
39801	C.COAX. 50 ohms KX4-RG213/U, normes CCTU & C17	Ø 11 mm, le mètre	9,00	(160)	P

CONNECTEURS COAXIAUX

RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION DESCRIPTION		PRIX OM FF TTC	POIDS kg ou (g)	P* T*
28020	FICHE MALE "N" 11 mm 50 ohms Coudée SERLOCK		76,00	(60)	P
28021	FICHE MALE "N" 11 mm 50 ohms SERLOCK	(UG21B/U)	28,00	(50)	P
28022	FICHE MALE "N" 6 mm 50 ohms SERLOCK		36,00	(30)	P
28088	FICHE MALE "BNC" 6 mm 50 ohms	(UG88A/U)	19,00	(10)	P
28959	FICHE MALE "BNC" 11 mm 50 ohms	(UG959A/U)	44,00	(30)	P
28260	FICHE MALE "UHF" 6 mm, diélectrique: PMMA	(PL260)	10,00	(10)	P
28259	FICHE MALE "UHF" 11 mm, diélectrique: PTFE	(PL259)	15,00	(20)	P
28001	FICHE MALE "N" 11 mm 50 ohms Sp. AIRCOM PLUS		52,00	(71)	P
28002	FICHE MALE "N" 7 mm 50 ohms Sp. AIRCELL 7		41,00	(60)	P
28003	FICHE MALE "UHF" 7 mm Sp. AIRCELL 7	(PL259 Aircell 7)	21,00	(32)	P
28004	FICHE MALE "BNC" 7 mm 50 ohms Sp. AIRCELL 7		41,00	(40)	P
28023	FICHE FEMELLE "N" 11 mm 50 ohms SERLOCK	(UG23B/U)	28,00	(40)	P
28024	FICHE FEMELLE "N" 11 mm à platine 50 ohms SERLOCK		64,00	(50)	P
28058	EMBASE FEMELLE "N" 50 ohms	(UG58A/U)	20,00	(30)	P
28290	EMBASE FEMELLE "BNC" 50 ohms	(UG290A/U)	18,00	(15)	P
28239	EMBASE FEMELLE "UHF", diélectrique PTFE	(SO239)	14,00	(10)	P

ADAPTEURS COAXIAUX INTER-NORMES

RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION DESCRIPTION		PRIX OM FF TTC	POIDS kg ou (g)	P* T*
28057	ADAPTEUR "N" mâle-mâle 50 ohms	(UG57B/U)	59,00	(60)	P
28029	ADAPTEUR "N" femelle-femelle 50 ohms	(UG29B/U)	53,00	(40)	P
28028	ADAPTEUR en Té "N" 3x femelle 50 ohms	(UG28A/U)	86,00	(70)	P
28027	ADAPTEUR à 90° "N" mâle-femelle 50 ohms	(UG27C/U)	54,00	(50)	P
28491	ADAPTEUR "BNC" mâle-mâle 50 ohms	(UG491/U)	40,00	(10)	P
28914	ADAPTEUR "BNC" femelle-femelle 50 ohms	(UG914/U)	24,00	(10)	P
28083	ADAPTEUR "N" femelle-"UHF" mâle	(UG83A/U)	83,00	(50)	P
28146	ADAPTEUR "N" mâle-"UHF" femelle	(UG146A/U)	43,00	(40)	P
28349	ADAPTEUR "N" femelle-"BNC" mâle 50 ohms	(UG349B/U)	40,00	(40)	P
28201	ADAPTEUR "N" mâle-"BNC" femelle 50 ohms	(UG201B/U)	46,00	(40)	P
28273	ADAPTEUR "BNC" femelle- "UHF" mâle	(UG273/U)	27,00	(20)	P
28255	ADAPTEUR "BNC" mâle- "UHF" femelle	(UG255/U)	35,00	(20)	P
28258	ADAPTEUR "UHF" femelle-femelle, diélectrique: PTFE	(PL258)	25,00	(20)	P

FILTRES REJECTEURS

RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FF TTC	POIDS kg ou (g)	P* T*
33308	FILTRE REJECTEUR Décamétrique + 144 MHz	120,00	(80)	P
33310	FILTRE REJECTEUR Décamétrique seul	120,00	(80)	P
33312	FILTRE REJECTEUR 432 MHz "DX"	120,00	(80)	P
33313	FILTRE REJECTEUR 438 MHz "ATV"	120,00	(80)	P

MATS TELESCOPIQUES

RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FF TTC	POIDS kg ou (g)	P* T*
50223	MAT TELESCOPIQUE ACIER 2x3 mètres	450,00	7,0	T
50233	MAT TELESCOPIQUE ACIER 3x3 mètres	820,00	12,0	T
50243	MAT TELESCOPIQUE ACIER 4x3 mètres	1300,00	18,0	T
50422	MAT TELESCOPIQUE ALU 4x1 mètres, portable uniquement	370,00	3,3	T
50432	MAT TELESCOPIQUE ALU 3x2 mètres, portable uniquement	370,00	3,1	T
50442	MAT TELESCOPIQUE ALU 4x2 mètres, portable uniquement	540,00	4,9	T

* T = livraison par transporteur • P = livraison par La Poste

LIVRAISON PAR TRANSPORTEUR

Pour les articles expédiés par transporteur (livraison à domicile par TAT Express), et dont les poids sont indiqués, ajouter au prix TTC le montant TTC du port calculé selon le barême suivant :

Tranche de poids	Montant	Tranche de poids	Montant
0 à 5 kg	70,00 FF	30 à 40 kg	240,00 FF
5 à 10 kg	80,00 FF	40 à 50 kg	280,00 FF
10 à 15 kg	115,00 FF	50 à 60 kg	310,00 FF
15 à 20 kg	125,00 FF	60 à 70 kg	340,00 FF
20 à 30 kg	170,00 FF		

LIVRAISON PAR LA POSTE

Pour les articles expédiés par La Poste et dont les poids sont indiqués, ajouter au prix TTC le montant TTC des frais de Poste (service Colissimo) selon le barême suivant :

Tranche de poids	Montant	Tranche de poids	Montant
0 à 100 g	14,00FF	2 à 3 kg	47,00 FF
100 à 250 g	17,00 FF	3 à 5 kg	53,00 FF
250 à 500g	25,00 FF	5 à 7 kg	62,00 FF
500g à 1kg	32,00 FF	7 à 10 kg	70,00 FF
1 à 2 kg	40,00 FF		



AFT – Antennes FT
132, boulevard Dauphinot • F-51100 REIMS • FRANCE
Tél. (**33) 03 26 07 00 47 • Fax (**33) 03 26 02 36 54

SRC pub 02 99 41 78 78 04/97

Paramètres orbitaux

AO-10
```
1 14129U 83058B   97209.89567768 -.00000124  00000-0  10000-3 0 05048
2 14129 026.0640 134.8941 6056122 138.2150 288.7072 02.05881317106218
```

UO-11
```
1 14781U 84021B   97218.96362541  .00000024  00000-0  11940-4 0 00142
2 14781 097.8393 198.1760 0010941 196.4999 163.5847 14.69569528718719
```

RS-10/11
```
1 18129U 87054A   97219.06048307 -.00000003  00000-0 -19869-4 0 03931
2 18129 082.9241 201.1239 0013346 079.0567 281.2085 13.72380581507217
```

FO-20
```
1 20480U 90013C   97218.94275146 -.00000024  00000-0  26347-4 0  9850
2 20480  99.0476 170.9914 0540013 262.5263  91.4194 12.83238165351210
```

AO-21
```
1 21087U 91006A   97218.93521597  .00000094  00000-0  82657-4 0 08424
2 21087 082.9386 014.0111 0036245 125.1686 235.2874 13.74584494327128
```

RS-12/13
```
1 21089U 91007A   97219.11761238  .00000019  00000-0  35702-5 0 00188
2 21089 082.9216 240.8677 0029268 152.5994 207.6711 13.74084181326154
```

RS-15
```
1 23439U 94085A   97219.07217421 -.00000039  00000-0  10000-3 0 02416
2 23439 064.8177 070.5627 0147721 122.6801 238.8475 11.27528384107674
```

FO-29
```
1 24278U 96046B   97219.10631431 -.00000020  00000-0  13885-4 0 01180
2 24278 098.5350 253.3788 0352325 054.3194 309.0200 13.52632928048004
```

RS-16
```
1 24744U 97010A   97218.92953299  .00002182  00000-0  73887-4 0 00725
2 24744 097.2707 123.0304 0005425 276.1688 083.8936 15.31633380023850
```

UO-14
```
1 20437U 90005B   97219.17790033 -.00000026  00000-0  65848-5 0 02895
2 20437 098.5158 299.7364 0011898 058.2730 301.9615 14.29966895393500
```

AO-16
```
1 20439U 90005D   97219.19092734 -.00000002  00000-0  15860-4 0 01039
2 20439 098.5352 302.7967 0012168 060.3841 299.8559 14.30014143393526
```

DO-17
```
1 20440U 90005E   97219.24171660  .00000060  00000-0  39817-4 0   831
2 20440  98.5357 303.7389 0012151  60.9863 299.2525 14.30157378393563
```

WO-18
```
1 20441U 90005F   97219.17079824 -.00000028  00000-0  57998-5 0 01043
2 20441 098.5381 303.5623 0012709 058.3004 301.9416 14.30124325393552
```

LO-19
```
1 20442U 90005G   97218.78419721 -.00000019  00000-0  94206-5 0 01003
2 20442 098.5422 303.8806 0013345 061.0190 299.2335 14.30239817393528
```

UO-22
```
1 21575U 91050B   97219.14246778  .00000029  00000-0  23723-4 0 07992
2 21575 098.2968 277.8787 0008394 094.9368 265.2782 14.37079034317802
```

KO-23
```
1 22077U 92052B   97218.98183783 -.00000037  00000-0  10000-3 0 07027
2 22077 066.0762 038.8804 0006926 198.8819 161.1943 12.86302775234280
```

AO-27
```
1 22825U 93061C   97218.73256722 -.00000015  00000-0  11163-4 0  5763
2 22825  98.5414 291.8195 0009416  90.2614 269.9649 14.27732126201282
```

IO-26
```
1 22826U 93061D   97219.18765752 -.00000016  00000-0  11013-4 0 05756
2 22826 098.5389 292.5270 0010039 091.4544 268.7803 14.27842242201363
```

KO-25
```
1 22828U 93061F   97219.13964143  .00000002  00000-0  18238-4 0 05534
2 22828 098.5386 292.5652 0011019 075.9748 284.2655 14.28186264169488
```

NOAA-9
```
1 15427U 84123A   97219.19066984  .00000001  00000-0  24017-4 0 02507
2 15427 098.9009 289.1953 0014229 212.4309 147.5992 14.13871345652414
```

NOAA-10
```
1 16969U 86073A   97219.15113008  .00000077  00000-0  50967-4 0 01786
2 16969 098.5467 210.8527 0011966 218.1034 141.9301 14.25049961565847
```

MET-2/17
```
1 18820U 88005A   97219.15776592  .00000048  00000-0  29616-4 0 03309
2 18820 082.5414 076.1998 0015530 195.6036 164.4650 13.84779055481096
```

MET-3/2
```
1 19336U 88064A   97219.10642101  .00000051  00000-0  10000-3 0 06426
2 19336 082.5392 232.1011 0015812 278.1084 081.8149 13.16983021434220
```

NOAA-11
```
1 19531U 88089A   97219.13945281  .00000014  00000-0  32100-4 0 00674
2 19531 099.1482 253.3010 0011908 149.0910 211.0971 14.13139612457199
```

MET-2/18
```
1 19851U 89018A   97218.77690952  .00000030  00000-0  13458-4 0 06098
2 19851 082.5206 309.7051 0012803 250.9266 109.0508 13.84436136426338
```

MET-3/3
```
1 20305U 89086A   97219.00603162  .00000044  00000-0  10000-3 0 08897
2 20305 082.5451 197.0688 0008903 015.6704 344.4687 13.04422553372411
```

MET-2/19
```
1 20670U 90057A   97218.99661798  .00000033  00000-0  16030-4 0 03666
2 20670 082.5428 017.6206 0015825 163.0778 197.0913 13.84129418359267
```

MET-2/20
```
1 20826U 90086A   97219.22199948  .00000033  00000-0  16013-4 0   906
2 20826  82.5302 313.2792 0015027  73.1414 287.1393 13.83656408346372
```

MET-3/4
```
1 21232U 91030A   97219.09765696  .00000050  00000-0  10000-3 0 00113
2 21232 082.5385 078.7483 0012625 200.1029 159.9607 13.16477361302269
```

NOAA-12
```
1 21263U 91032A   97219.13866950  .00000110  00000-0  67808-4 0 04849
2 21263 098.5371 231.8433 0012975 140.2594 219.9537 14.22738419323603
```

MET-3/5
```
1 21655U 91056A   97218.96372019  .00000051  00000-0  10000-3 0 00074
2 21655 082.5524 026.8110 0012889 208.7371 151.3045 13.16855383287392
```

MET-2/21
```
1 22782U 93055A   97219.17925809  .00000022  00000-0  68615-5 0  5814
2 22782  82.5518  17.4564 0021012 252.0654 107.8206 13.83078480198632
```

NOAA-14
```
1 23455U 94089A   97219.13148445  .00000051  00000-0  52514-4 0 01479
2 23455 098.9953 170.5411 0009620 143.3624 216.8218 14.11682827134133
```

OKEAN-1/7
```
1 23317U 94066A   97219.55285780  .00000029  00000-0  90393-6 0  2599
2 23317  82.5429  35.9664 0026027 163.5082 196.6980 14.74116354151870
```

SICH-1
```
1 23657U 95046A   97219.05652276  .00000059  00000-0  55153-5 0 02326
2 23657 082.5340 177.7481 0028711 136.3845 223.9572 14.73568201104070
```

POSAT
```
1 22829U 93061G   97219.16134461 -.00000003  00000-0  16079-4 0 05735
2 22829 098.5404 292.6864 0011075 076.0563 284.1854 14.28170635201409
```

MIR
```
1 16609U 86017A   97219.18280706 -.00003042  00000-0 -31073-4 0 05168
2 16609 051.6530 189.6685 0005057 358.2565 001.8410 15.59614300654988
```

HUBBLE
```
1 20580U 90037B   97219.04513203  .00000257  00000-0  11963-4 0 09897
2 20580 028.4657 073.2279 0014395 001.9069 358.1570 14.86468958200635
```

GRO
```
1 21225U 91027B   97219.14461598  .00000503  00000-0  13906-4 0 04926
2 21225 028.4596 186.9825 0005124 079.7794 280.3382 15.19290711234069
```

UARS
```
1 21701U 91063B   97219.16450816 -.00000170  00000-0  62344-5 0 08788
2 21701 056.9848 242.8171 0004820 107.4322 252.7237 14.96604752322639
```

Les nouvelles de l'espace



Phase 3D sur le pas de tir

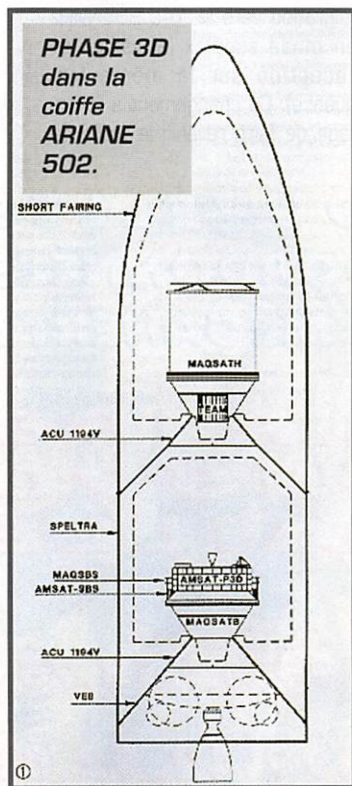
Le vol 502 de la nouvelle fusée ARIANE 5, qui mettra en orbite le satellite radioamateur PHASE 3D (NDLR : voire dernière minute), se prépare à Kourou, en Guyane. Suite à l'échec du premier vol, un maximum de vérifications ont été effectuées pour éviter tout échec. Il n'en reste pas moins que ces vols de qualification sont beaucoup plus risqués que les autres car il est malheureusement impossible, pour le moment, de simuler de façon complète le fonctionnement d'une fusée autrement qu'en procédant à un tir réel. PHASE 3D ne sera pas le seul passager de ce vol à haut risque. Un satellite scientifique européen multiple occupera l'autre partie de l'espace disponible dans la coiffe de la fusée ARIANE (voir figure). Ce satellite comporte en fait plusieurs modules totalement indépendants ayant des fonctions très différentes :

* un système de télémétrie optique avec plusieurs caméras et un système de stockage des images ;

* un module de mesure de l'oxygène atomique dans la très haute atmosphère ;

* un système prévu pour étalonner les radars terrestres chargés de chiffrer la densité en débris de toutes sortes orbitant autour de la terre ;

* un satellite double, composé de 2 parties d'un poids respectif de 120 et 20 kg reliés, une fois en orbite, par un câble de 20 km.



PHASE 3D dans la coiffe ARIANE 502.

L'ensemble de la coiffe de la fusée ARIANE 5 sera loin d'être plein lors du vol 502. ARIANE 5 est conçue pour accepter soit des coiffes courtes (hauteur 12 mètres) ou longues (hauteur 17 mètres) dans lesquelles pourront loger de 1 à 3 satellites dont les poids totaux peuvent aller jusqu'à 20 tonnes. Le poids total des satellites du vol 502 ne dépassera pas la tonne...

Le poids des satellites pouvant être mis en orbite par ARIANE 5 dépend du type d'orbite où on désire les placer. Pour des orbites équatoriales comme celles utilisées pour les satellites de communication géostationnaires qui tournent à 36000 km de notre globe, la masse maximum sera voisine de 6 tonnes. Pour des satellites polaires, gravitant à 800 km d'altitude, la masse placée pourra atteindre 10 tonnes et monter à 20 tonnes pour des orbites basses (550 km d'altitude). Pour ce vol inaugural, la charge satellitaire totale d'ARIANE 5 ne dépassera pas 900 kg : 350 kg pour les divers modules du satellite scientifique et 550 kg pour le satellite radioamateur PHASE 3D qui seront logés dans la coiffe courte (hauteur 12 mètres). Afin de mieux simuler un lancement à pleine capacité, ces charges ont été complétées par une charge morte de 2 tonnes pour les modules scientifiques et de 1.8 tonnes pour PHASE 3D.

La date de lancement d'ARIANE 5 a régulièrement dérivé suite aux nombreuses vérifications effectuées après l'échec du vol 501 l'année dernière. Le 16 juin dernier, suite aux avis favorables des différentes commissions, l'ESA a autorisé le démarrage de la campagne de lancement (intégration des divers éléments constitutifs du lanceur et de sa charge utile) ce qui devrait conduire à un lancement en octobre 1997. La société ARIANESPACE ne peut se permettre un autre échec car la concurrence (russe, américaine, chinoise et japonaise) en profiterait.

Le marché des satellites de communication connaît une croissance très soutenue. S'il y a actuellement environ 170 satellites de communication commerciaux en activité, les études de marché projettent que, dans les 10 années à venir, ce seront 1000 satellites qui viendront s'y ajouter. A l'ère des pionniers va succéder l'ère des industriels et des gestionnaires. Le coût des lancements va être amené à baisser, conséquence de la concurrence et des effets d'échelle. Ainsi, par exemple, le coût de lancement d'un satellite par ARIANE 5 est estimé être de l'ordre de 30000 dollars par kg de satellite pour les 15 premiers lancements, coût qui devrait baisser à 15000 dollars pour les 15 lancements suivants. Sur ces bases, le coût de lancement des 550 kg PHASE 3D aurait dû être de 16.5 millions de dollars (env. 100 millions de francs). Ces prix ne s'appliquent heureusement pas aux vols de qualification comme le vol 502, pour lequel le prix demandé à la communauté radioamateur mondiale est considérablement plus faible.

Des pirates sur OSCAR 25

Depuis de nombreux mois, OSCAR 25 (aussi appelé KO25), est utilisé à des fins qui n'ont rien à voir avec le trafic amateur packet radio. L'analyse des messages transmis en portugais entre 2 stations brésiliennes, l'une située au Brésil (PY2GN), l'autre dans une base antarctique de ce même pays (ZXOECF), montre que leur contenu est en totale violation du règlement régissant le trafic radioamateur. Il s'agit en fait de messages à caractère professionnel et même militaire. Ces utilisateurs ne cachent d'ailleurs pas leur motivation : les services de OSCAR 25 sont gratuits alors que le même service assuré par les satellites INMARSAT sont bien plus onéreux. Il semblerait qu'il n'y ait pas de petites économies, aussi bien pour l'armée brésilienne que pour les scientifiques de ce pays stationnés sur le continent antarctique.

Vol STS-94 de la navette

Si vous avez contacté ou entendu les astronautes de la navette STS-94, vous pouvez obtenir la QSL de confirmation en vous adressant à l'ARRL EAD, STS-94 QSL, 225 Main Street, Newington, CT 06111-1494, USA. Ce

vol avait à son bord 3 radioamateurs licenciés (KC5RNI le commandant de bord, KC5BTK et KC5FVF, spécialistes de mission) qui ont opéré en modulation de fréquence et en packet radio (indicatif W5RRR-1). Comme à chaque fois, les fréquences de travail ont été choisies en fonction des zones survolées :

Descente (monde)	: 145.55 MHz
Montée (monde sauf Europe)	: 144.91, 144.93, 144.95, 144.97, 144.99 MHz
Montée (Europe seulement)	: 144.70, 144.75, 144.80 MHz

En packet, la descente s'est effectuée sur 145.55 MHz, la montée étant sur 144.49 MHz. Comme à l'habitude, de nombreux groupes scolaires ou universitaires ont pu discuter en direct avec les astronautes. Le vol STS-94 était la séance de rattrapage du vol STS83 qui avait dû être écourté le 8 avril 97, suite à des problèmes techniques, sans qu'aucun QSO n'ait pu être réalisé (NDLR : voir aussi les « Brèves en vrac »).

Congrès AMSAT UK

Il s'est tenu, comme chaque année, lors du dernier week-end de juillet dans les locaux de l'université du SURREY qui est à l'origine de bon nombre de micro-satellites amateurs et professionnels. Le gotha européen du monde des satellites amateur s'y est retrouvé pour discuter des satellites présents et à venir. Cette année les organisateurs ont eu plus de mal qu'à l'habitude pour trouver des conférenciers. Il n'est pas impossible que, dans le futur, cette manifestation se fasse tous les 2 ans, et non tous les ans, ce qui est le cas jusqu'à présent. A noter que cette manifestation n'est pas réservée aux techniciens pointus mais reste accessible à l'OM de base, pour peu qu'il s'intéresse au trafic satellite. En outre, avant ou après le congrès, on peut prolonger son séjour pour découvrir la campagne anglaise ou la bonne ville de Londres qui se trouve à 30 minutes.

Nouvelles de nos satellites

RS 10/11 a connu à partir de juin 1997 une interruption de service suite à des essais réalisés par la station de contrôle RS3A dans la banlieue moscovite. RS10/11 a bouclé 10 ans de fonctionnement sans faute et a grandement contribué à populariser le trafic satellite dans le communauté radioamateur mondiale.

RS15 a été victime d'arrêts intempestifs du transpondeur (montée sur bande 2 mètres descente sur bande 10 mètres). Il semblerait que le problème soit lié à des stations surchargeant le récepteur, un système de sécurité arrêtant alors le transpondeur. Le signal retour de RS15 est plutôt faible par rapport aux satellites genre RS10/11 et beaucoup de stations sont tentées, à tort, de "mettre la sauce" pour se faire entendre. Elles feraient bien mieux, pour elles-mêmes et les autres, d'améliorer leur chaîne de réception sur la bande 10 mètres. Il est en fait parfaitement possible d'avoir un retour excellent avec quelques watts HF dans une antenne 9 éléments.

FO29 dispose d'un transpondeur digital (mode JD) et d'un transpondeur analogique (mode JA). Il semble que, de temps en temps, les 2 transpondeurs soient actifs en même temps. La seule raison empêchant un tel fonctionnement sur de longues périodes est une consommation excessive d'énergie électrique en regard de celle générée par les panneaux solaires. Le fonctionnement des 2 transpondeurs en parallèle devrait être plus fréquent à l'automne car alors, FO29 ne connaîtra pas d'éclipse de soleil par la terre. FO29 ne connaît pas malgré tout un franc succès, beaucoup de stations se plaignent d'un manque de sensibilité chronique. En outre, les plannings de fonctionnement, quand ils sont annoncés, ne sont pas souvent tenus ce qui décourage à la longue les potentiels utilisateurs. Pour mémoire, FO29 passe du mode JA (montée 145.9-146.0 MHz CW/LSB, descente 435.8-435.9 MHz CW/USB) au mode JD (montée 145.85, 145.87, 145.910 MHz FM, descente 435.910 MHz FM packet 9600 ou 1200 baud BPSK).

OSCAR 30, aussi appelé MO30 (acronyme pour Mexican Oscar 30), est toujours silencieux. Ce satellite radioamateur, conçu par des membres d'une université mexicaine, a connu des problèmes dès son lancement en septembre 1996, problèmes qui n'ont pas été résolus. Il était prévu pour fonctionner comme un satellite packet radio avec montée sur 2 mètres et descente sur 437.206/437.138 MHz avec balise sur 437.026 MHz.

OSCAR 27 est toujours actif surtout les week-ends. Il a été noté une dérive lente dans le temps de sa fréquence de descente qui a été attribuée au vieillissement du quartz stabilisant la fréquence. La fréquence actuellement, hors décalage Doppler, est de 436.792 MHz.

MIR, les fréquences, ça bouge !

En juin 1997, les fréquences utilisées pour communiquer au niveau trafic radioamateur ont été une nouvelle fois modifiées, pour tenir compte des desideratas des amateurs et des cosmonautes. Pendant longtemps, le trafic en bande 2 mètres s'est fait en simplex sur la fréquence 145.550 MHz, qui est souvent utilisée en Europe, en particulier par le trafic terrestre. A partir de novembre 1996, le trafic se déplaça sur les fréquences 145.200/145.800 (écoute sur une des fréquences, émission sur l'autre).

Ce choix n'était pas non plus judicieux car, dans de nombreux pays, le 145.200 est un canal entrée ou sortie de répéteur FM terrestre. C'est ce qui a incité la migration vers le 145.985 MHz en mode simplex (émission et réception sur la même fréquence). Ce changement a l'avantage de faire revenir le trafic de


La navette en route vers le pas de tir.

MIR dans le segment de fréquences attribué au trafic satellite. En outre, le mode simplex est plus simple pour les cosmonautes.

Le 145.985 n'a pas des avantages pour tout le monde, en particulier pour ceux qui désirent trafiquer avec MIR sur 2 mètres, tout en écoutant MIR sur 70 cm (module SAFEX II). En effet l'harmonique 3 de leur émission tombe quasiment en plein sur une des fréquences de descente de MIR (437.950 MHz). Le fait de reporter les fréquences d'émission et de réception de MIR sur la bande utilisée par beaucoup d'autres satellites amateurs fait craindre par certains des brouillages intenses, dans les zones à forte densité de population, entre les nombreuses stations tentant de contacter MIR et celles trafiquant via les différents satellites amateurs.

De ce point de vue, l'ancien plan de fréquence était un exemple de compromis puisque seule la fréquence de descente de MIR (145.800) tombait dans le segment spatial. La nouvelle fréquence 145.985 étant très contestée, il a été décidé de revenir à partir du 23 juin sur l'ancien plan de fréquence (145.200/145.800).

Michel ALAS, F1OK

BREVES en VRAC

Dernière minute !

PHASE 3D ne partira peut-être pas sur le vol Ariane 502... Suite aux nouvelles exigences de tenue en vibration, la structure du satellite doit être revue, ce qui est en cours.

Il est dès lors peu probable, sauf nouveau retard de tir, que PHASE 3D soit du voyage en septembre...

Succès à 100 % pour SAREX

La dernière expérience SAREX, à bord de STS-94 a été un franc succès puisque les 9 contacts individuels et les 17 contacts collectifs (avec des écoles) ont pu avoir lieu comme prévu.

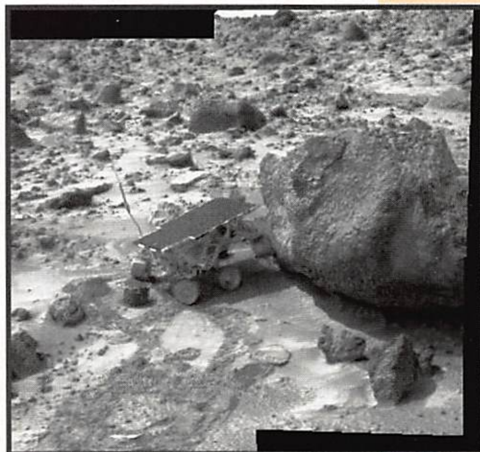
Par ailleurs, deux contacts « air-air » avec MIR ont été réalisés. Enfin, 500 contacts ont été établis avec des radioamateurs du monde entier...

Mir : Léopold Eyharts devra attendre

Le spationaute Français a dû céder sa place à du fret. La mission Pegase a été retardée, dans le meilleur des cas jusqu'en janvier 1998, afin de permettre la remise en état de la station orbitale Mir ayant subi, en peu de temps, de graves dommages.

Pathfinder : un succès sans précédent !

Pathfinder a déposé son petit robot à la surface de Mars. Depuis ce jour, les responsables d'un des projets spatiaux les moins onéreux mais faisant partie des plus ambitieux n'ont cessé de recevoir des images d'une qualité étonnante.



Blasé par les navettes, l'Amérique... et le reste du monde se sont, à juste titre, émerveillés !

F6GKQ

Questions réponses concernant INTERNET

Enfin des listes d'e-mail en français pour radioamateurs

L'information ci-dessous m'est parvenue par e-mail en juin. Je suis persuadé que cette nouvelle enchantera les OM internautes francophones et j'espère que la lecture de ces quelques lignes incitera ceux qui ne sont pas encore reliés au WEB à nous rejoindre.

Le radio-club de l'Ecole Universitaire d'Ingénieurs de Lille (EUDIL), F6KPO, ouvre à titre expérimental un système de liste de courrier électronique pour permettre aux radioamateurs francophones d'avoir des discussions dans la langue de Molière.

Actuellement trois listes sont disponibles :

- la première est réservée aux informations concernant le trafic DX.
- la seconde est destinée aux OM désirant discuter de matériel HF.
- la troisième, similaire à la précédente, concerne le matériel VHF.

Il est mentionné que ces listes pourront évoluer en fonction des usages.

Pour ceux qui ne sont pas encore familiarisés avec les listes voici le principe de fonctionnement :

Après vous être inscrit sur une liste, vous recevrez par e-mail des informations, des questions, les synthèses des réponses aux questions.

Vous pourrez vous aussi déposer une question qui sera lue par l'ensemble des radioamateurs abonnés à la liste.

Les questions ou informations sont à envoyer à l'URL suivante : nom_ de_la_liste@eudil.univ-lill1.fr

Les règles sont :

- la taille maximale d'un courrier est limité à 4 Ko
- les messages ne doivent contenir ni publicité, ni diffamation ni injure.

Ceux qui enfreindront ces règles seront exclus de la liste.

Pour éviter de surcharger les boîtes aux lettres, les responsables demandent que les réponses soient envoyées directement aux demandeurs et non à l'ensemble des membres de la liste. Par contre, ils invitent les réceptionnaires de réponses à faire une synthèse de celles-ci et de la transmettre à la communauté.

Comment s'inscrire :

Il suffit d'envoyer un e-mail à l'adresse suivante :

(Majordomo@eudil.univ-lille1.fr)

Dans le corps du message vous n'inscrivez que :

(subscribe nom_de_la_liste votre_e-mail (indicatif))

Les noms des listes sont :

f6kpo-dx
f6kpo-hf
f6kpo-vhf

Comment se « désabonner » :

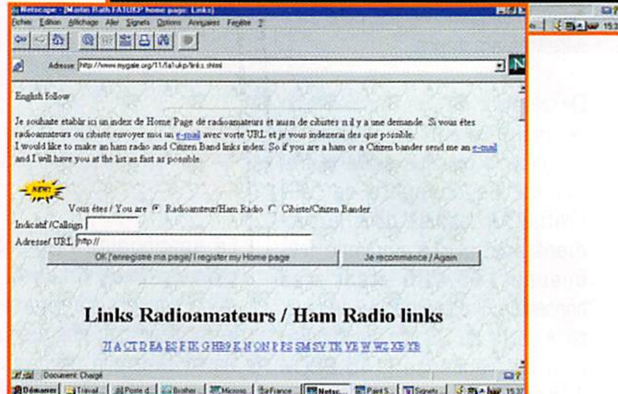
En envoyant à l'adresse ci-dessus un e-mail dont le texte sera :

(unsubscribe nom_de_la_liste votre_e-mail (indicatif))

Pour m'inscrire j'ai envoyé le message suivant : subscribe f6kpo-dx batbie@quaternet.fr (F5EOT)

Le Musée des Télécommunications de Pleumeur-Bodou





Si vous n'habitez pas la Bretagne, en attendant de pouvoir vous y rendre et d'en profiter pour visiter le Musée des Télécommunications de Pleumeur-Bodou, contentez vous d'en explorer le site WEB.

Vous y apprendrez l'histoire et l'avenir des télécommunications.

Ce ne sont pas moins de dix chapitres qui nous sont proposés classés par ordre chronologique des inventions.

- Le télégraphe optique de Chappe

Nous apprenons que ce moyen de transmission d'informations constituait le premier réseau de communication. En 1850 il reliait 29 grandes villes entre elles grâce à 534 stations. Il mesurait plus de cinq milles kilomètres, et que par son intermédiaire les nouvelles voyageaient à 500 km/h.

Une carte montre les « mailles » de ce réseau qui est très proche de celui autoroutier actuel.

- Du télégraphe de Morse à l'épopée des câbles sous-marins télégraphiques

La simplicité d'utilisation du télégraphe Morse permit d'établir des liaisons transatlantiques dès 1858, et ce système de transmissions sera utilisé jusque vers 1960.

- Du téléphone de Bell au Réseau Téléphonique Commuté mondial

C'est en 1876 que Bell inventa le téléphone, mais savez-vous quand a été inventé le premier autocommutateur électromagnétique et par qui ? Par monsieur A.B. STROWGER en 1899 !

Savez-vous pourquoi ce monsieur se lança dans cette aventure ? Dans le but de contrer un concurrent commercial dont l'épouse était opératrice du téléphone. Celle-ci détournait les appels de clients de notre inventeur vers l'officine de son époux !

Pour la petite histoire, ils étaient entrepreneurs de pompes funèbres dans la ville de Kansas City.

Les réseaux locaux devinrent nationaux après l'invention de la triode. Elle permit d'amplifier les signaux qui auparavant ne pou-

vaient être propagés qu'à une quinzaine de kilomètres.

- Les radiocommunications de la TSF aux faisceaux hertziens

Dans ce chapitre vous trouverez un résumé de l'histoire de la radio, des premières étincelles produites par l'éclateur d'Heinrich Hertz en 1887, au téléphone GSM de nos jours en attendant les téléphones portables reliés à des essaims de satellites en orbites basses, dans un futur très proche.

Les câbles téléphoniques sous-marins : pourquoi avoir attendu un siècle?

Il a fallu attendre que les progrès de la science puissent permettre la construction d'amplificateurs fiables.

C'est en 1956 que fut posé le premier câble téléphonique transatlantique.

- Et pourquoi pas avec un satellite? Pari gagné à Pleumeur-Bodou

Vous apprendrez l'histoire de la télécommunication via satellites, dont les premières études remontent en 1955 par un ingénieur de Bell Telephone Laboratory.

- Que de réseaux

Du « RTC » au Numéris, en passant par celui des cartes bancaire vous découvrirez toute une multitude de réseaux.

- Vous avez dit « U.I.T. »?

Pas besoin de vous présenter l'Union Internationale des Télécommunications qui élabore la plus grande partie des normes pour les télécommunications.

- Une toute petite histoire de la transmission des images animées

Qui se rappelle que les premières diffusions d'images animées furent effectuées par un français René Barthélémy en 1931?

- Musée des télécommunications

- Informations pratiques

Comme le titre l'indique, ce chapitre donne toutes les informations pratiques concernant ce musée.

On y trouve même une carte pour guider les visiteurs à partir de Lannion. N'oubliez pas de l'imprimer!

La page personnelle de Jacques, F1UDP

Merci à Jacques d'avoir fait l'effort de faire une home-page simple et utilitaire.

La partie principale concerne le radioamateurisme, elle comporte huit parties :

- les trois premières présentent sous forme de tableaux la liste des contrées DXCC et celles des répéteurs UHF et VHF.

Dans le premier tableau nous trouvons le préfixe, le pays, le continent, la zone UIT, la zone WAZ et lorsque cela est nécessaire, un renvoi à des notes donnant des précisions comme les dates de validation ou d'exclusion.

Les deux dernières listes, en plus de l'indicatif du répéteur nous indiquent son canal, son locator, son département, des informations particulières, l'altitude du répéteur et les indicatifs des responsables.

- home page OM : divisée en deux parties, la première donnant les liens des pages d'OM français, la seconde étant réservées à ceux d'OM étrangers.

- site FTP : vous trouverez ici huit liens vers des sites FTP (files transfert protocole), où sont stockés une multitude de programmes spécifiques au radioamateurisme, satellite, packet radio...

- utilitaires radioamateur : dans cette partie sont rassemblés une multitude de liens OM très divers où chacun devrait trouver son bonheur.

- carte de la Moselle : pour ceux dont la géographie n'est pas le fort, vous trouverez non seulement la carte du département 57, mais également celle de la Lorraine.

- La carte QSL de F1UDP.



- Toute la France sur une page : bien que non radioamateur, ce lien est des plus intéressants, n'hésitez pas à visiter le site auquel il renvoie. Ce dernier est une mine d'informations.

Vous y trouverez, entre autres, les URL de tous les journaux, radios et télévisions français présents sur WEB. Pour pouvoir lire, écouter ou visualiser les informations que ces stations mettent à votre disposition sur le net, des liens vous permettent de télécharger les dernières versions des programmes nécessaires à de telles opérations.

Pour terminer, Jacques vous offre des liens directs vers plusieurs moteurs de recherche :

Alta Vista, Yahoo, Webcrawler, Ecila et Echo.

Martin, FA1UKP s'affiche sur l'internet

Après nous avoir souhaité la bienvenue sur sa page bilingue, Martin nous propose six choix :

- Découvrir qui il est et où il vit.

- Un index de Home Pages radioamateurs. L'ambition de l'auteur est de faire un index le plus complet possible.

Pour y arriver, il invite les visiteurs, radioamateurs ou cibistes à compléter très simplement cette liste en remplissant deux cases avec leur indicatif et l'URL de leur propre page WEB.

Des amateurs de 23 pays sont actuellement recensés. Pour vous faciliter les recherches, Martin a mis en tête de page et sur une ligne les vingt trois préfixes. Il vous suffira de cliquer sur l'un d'entre eux pour voir directement s'afficher sur votre écran les indicatifs qui lui sont associés.

- Le principal hobby de FA1UKP est, vous vous en doutez, le radioamateurisme. Il profite de l'occasion que lui offre l'internet pour en faire la promotion en expliquant simplement ce que c'est. Une description de sa station termine ce chapitre.

- Pour les utilisateurs de calculatrices HP 48, notre ami met à leur disposition des programmes qu'ils pourront télécharger.

- Afin de mieux connaître les visiteurs de ses pages et de savoir ce qu'ils désirent trouver dans celles ci, Martin nous propose de remplir un petit questionnaire.

- FLEX95IP et WIN95 : cette partie est une documentation écrite par F1UFF qui résume les étapes que ce dernier a dû suivre pour pouvoir faire du TCPIP avec un browser comme Microsoft Internet Explorer ou Netscape, le pack flex95 et un simple modem Baycom.

Avant de quitter la page de Martin, n'oubliez pas de voter pour celle-ci au TOP OUAIBE.

Michel BATBIE, F5EOT
batbie@quaternet.fr

LES BONNES ADRESSES DE MEGAHERTZ MAGAZINE

- Le musée des télécommunications :
http://www.musee-des-telecommunications.asso.fr/mtp01.html
- La page de F1UDP :
http://www.geocities.com/Pentagon/2257/f1udp.html
- Le site de Martin :
http://www.mygale.org/11/fa1ukp/

Le journal des points et des traits

Cette nouvelle rubrique entend s'adresser à un public qui inclut, mais déborde aussi largement, celui qui constitue l'univers des télégraphistes.

Record !

Lors d'un tournoi organisé dans l'état de la Caroline du nord, Ted R. McELROY parvint à décoder (à l'oreille...) des signaux morse manipulés à la vitesse de 75,2 WPM (mots de 5 lettres par minute). Précisons que cela se passait en... 1939 !

Pitch idéal

Quelle est la fréquence optimum de la note de battement à utiliser pour la réception de la CW ?

Tony T., un ex-opérateur de la Royal Air Force, membre du G-QRP Club s'est livré à quelques essais avec une dizaine d'opérateurs graphistes confirmés. Les participants devaient choisir la fréquence de la tonalité avec laquelle ils souhaitaient écouter des transmissions en CW, puis copier celles-ci à une vitesse de 20 WPM. La fréquence de la note écoutée fut ensuite mesurée.

Six opérateurs indiquèrent que leur fréquence d'écoute était de 750 Hz. En réalité, pour chacun d'entre eux, la fréquence réelle était proche de 500 Hz.

Trois autres opérateurs déclarèrent que la fréquence écoutée était d'environ 600 à 700 Hz. Elle était en réalité autour de 475 Hz.

Le dernier indiqua qu'il utilisait une fréquence de 500 Hz, ce qui s'avéra exact, à quelques dizaines de Hertz près. Cet opérateur avait la particularité d'être aussi un musicien.

La vitesse de transmission fut alors portée à 25 WPM. Les opérateurs eurent tendance à écouter les transmissions avec un "pitch" d'environ 600 Hz.

• Conclusion :

Sans vouloir généraliser les résultats de ce sondage effectué auprès d'un tout petit échantillon d'opérateurs télégraphistes, il semble que la plage de fréquences dans laquelle se trouve la tonalité avec laquelle les émissions effectuées en CW sont écoutées, soit comprise entre 500 Hz et 650 Hz.

Ceci nous renvoie à la rubrique de l'article du mois dernier qui concernait le "bon calage" d'un récepteur. Si le "pitch" de ce dernier n'est pas ajustable, et réglé comme trop souvent vers 800 Hz, un décalage se produira lors de votre transmission, si vous écoutez votre correspondant selon votre goût et non pas selon les caractéristiques de votre récepteur.

Abréviations, Suite ...

S'il est souhaitable d'éviter les abus de code Q en phonie, il est non seulement conseillé, mais aussi plus rapide de l'utiliser en graphie.

Certains sont moins fréquents, mais pourtant pratiques :

- QRH : La fréquence varie
- QRW : Informer
- QRY : Numéro de tour
- QSD : Manipulation défectueuse
- QSK : Je peux vous entendre entre mes signaux
- QSU : Répondre sur la fréquence de ...
- QSW : Je vais émettre sur la fréquence de ...
- QSX : J'écoute sur la fréquence de ...

Quant à QRL (ou QRL?) chaque opérateur connaît sa signification. Toutefois, son utilisation, surtout sous forme d'interrogation, se traduit souvent par "Poussez-vous, je m'installe ici !". Remarquons aussi que le code QRL devrait être tombé dans l'oubli si les conditions d'exploitation étaient respectées ("avant d'émettre les amateurs doivent s'assurer que leurs stations ne brouillent pas des émissions en cours". Il est vrai que cela oblige à faire l'effort d'écouter quelques instants avant d'émettre et d'écouter encore après avoir demandé si la fréquence était libre ...

Il existe aussi quelques abréviations intéressantes qui concernent les reports passés en CW. Cela consiste à accoler une lettre derrière le report passé, avec pour signification :

- X : Cristal (Note pure comme le cristal)
- K : Clicks (Claquements de manipulation)
- C : Chirpy (Piaulements)
- D : Drifty (Dérive, glissement de fréquence)

599 X !!!

Cours de lecture au son, par FAV 22

Ces transmissions sont effectuées par le Centre de Contrôle des Fréquences Nord, depuis le département de l'Eure (27).

Deux fois par jour, sauf samedis et jours fériés, sur 6 825 kHz et 3 881 kHz. (Emis simultanément sur les deux fréquences). Du lundi au vendredi, de 11 h 00 à 11 h 30 et de 16 h 45 à 17 h 15. Le Dimanche, de 09 h 00 à 09 h 30 et de 10 h 20 à 10 h 50. (Heures locales).

La vitesse augmente progressivement du lundi au vendredi. Lundi et mardi : 10 WPM, Mercredi : 12 WPM, Jeudi : 14 WPM, Vendredi : 15 WPM Dimanche 09 h 00 : 7 WPM, Dimanche 10 h 20 : 10 WPM

Les corrigés des cours diffusés sont disponibles auprès de F6BSP.

Fréquences QRP

Les adeptes des transmissions en QRP (< 5 W) et en QRPP (< 1 W) ont l'habitude de se retrouver sur les fréquences suivantes, pour le trafic en CW :

1 843 kHz, 3 560 kHz, 7 030 kHz, 10 106 kHz, 14 060 kHz, 18 080 kHz, 21 060 kHz, 24 910 kHz et 28 060 kHz.

Ecoutez ces fréquences. Les signaux émis par des émetteurs de 5 W dans une antenne correcte sont bien souvent reçus aussi facilement que ceux de stations plus puissantes. Le faible écart qui peut exister (1 ou 2 points) ne fait la différence que dans des conditions particulièrement difficiles (très mauvaise propagation, concours, pile-up, QRM par une station puissante, etc...). Tous ceux qui ont pratiqué quelque peu le trafic en QRP pourront vous confirmer que, dans des conditions normales et avec une antenne normale, le nombre de QSO réalisés est indépendant de la puissance (5 W/100 W). Certes, avec 5 kW, de nombreuses stations sont attirées par la facilité d'écoute que cela leur procure... en SSB !

Balise en CW

Les graphistes peuvent écouter la fréquence de 10,144 MHz pour se tenir informés de l'évolution de la propagation. Voici les informations en ma possession concernant le contenu des transmissions.

• La Balise DKOWCY

Radio Club du "DARC HF Committee"
QTH : Scheggerott (Nord de Kiehl)
Loc : JO 44 VQ
Fréquence : 10.1440 MHz 24/24 h
3.5557 MHz 08.00-09.00h local DL
16.00-19.00h - -
3.5790 MHz à partir de Février 1997
Mode : A1A

R : Nombre relatif de taches solaires. (encore appelé SSN - Sun Spot Number) 0 < R < 300.

Flux : Flux d'énergie du rayonnement radio solaire mesuré à midi sur 2 800 MHz, à Penticton, Canada. Flux < 150 : conditions mauvaises, moyennes à bonnes. Flux > 150 : conditions bonnes à excellentes.

Boulder A : Valeur moyenne journalière de la variation du champ magnétique terrestre, mesuré par le SESC à Boulder, USA échelle linéaire de zéro (champ magnétique calme) à plusieurs centaines (tempête magnétique violente). Un champ magnétique agité indique une mauvaise propagation pour les chemins traversant le grand nord. Une activité géomagnétique élevée (> 50) est souvent liée à la présence d'une aurore boréale avec propagation dans les bandes VHF.

K : Variation du champ magnétique terrestre durant une période de trois heures (échelle logarithmique de 0 à 9). La valeur mesurée à KIEHL est mise à jour toutes les 3 heures.

Valeur de A =	Valeur de K =	Activité Géomagnétique	Conditions de Propagation
< = 7	< 2	Calme	Excellentes
7 < < 15	< 3	Agitée	Bonnes
15 < < 30	< 4	Active	Utilisables
30 < < 50	= 4 ou 5	Tempête moyenne	Mauvaises
> = 50	> 6	Tempête forte	Très mauvaises
> = 100	> 7	Tempête très forte	Défaillance totale

• FORECAST SUNACT (Prévisions d'activité solaire (Probabilité)) :

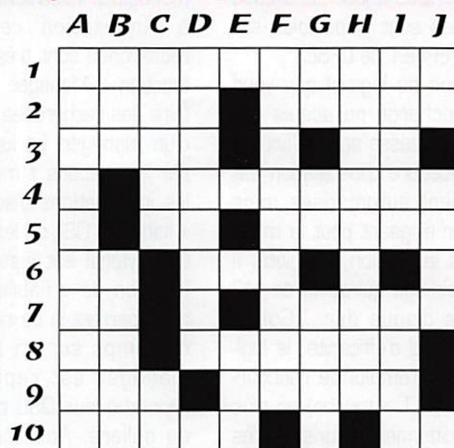
QUIET : Prob. < 50 % pour des "flares" de classe C (flare : éruption de rayonnements X)
ERUPTIVE Prob. = 50 % pour des "flares" faibles de classe C
ACTIVE : Prob. = 50 % pour des "flares" moyens de classe M
MAJOR FLARES EXPECTED : Prob. = 50 % pour de grands "flares" de la classe X
PROTON FLARES EXPECTED : Prob. = 50 % pour des "flares" de protons
WARNING CONDITION : Augmentation probable des valeurs pour l'activité solaire, mais pas d'indication chiffrée.
NIL : Fin d'une période d'alerte
NA : Information pas disponible (Not available)

• MAGFIELD (Champ magnétique) :

QUIET : Tranquille
ACTIVE COND. EXPECTED : Conditions actives attendues, avec A > 20 ou K = 4
MINOR STORM EXPECTED : Tempête mineure attendue, avec A > 30 ou K = 5
MAJOR STORM EXPECTED : Forte tempête attendue, avec A > 50 ou K > 7
MAGSTORM IN PROGRESS : Tempête magnétique toujours active, avec A > 30 ou K > 4
WARNING CONDITIONS : Augmentation probable des valeurs pour l'activité magnétique, mais pas d'indication chiffrée)
NIL : Fin d'une période d'alerte
NA : Information pas disponible (Not available)

Merci de bien vouloir envoyer vos informations, questions ou anecdotes sur la CW et le QRP, à :
F6AWN, c/o "Cercle Samuel Morse", BP 20, F-14480 CREULLY.

Les mots croisés de SKD



F1SKD - Annie OLIVIE

QUI A DIT QUE LES RADIOAMATEURS NE CONNAISSENT PAS LA GÉOGRAPHIE ?
BON VOYAGE !

HORIZONTALEMENT

1 - Capitale du pays vainqueur de la 1ère coupe du monde de football. **2** - Pays situé au Sud-Ouest de la ville de Troyes – Ville des U.S.A., près du lac Erié. **3** - Ville d'Iran, près d'Ispahan – Compagne de voyage. **4** - Au Nord de San Diégo. **5** - Phonétiquement : Elle voyage sans but précis – Un « Indien » pas « pacifique ». **6** - Rivière du Viet-Nam – Archipel au Sud de Tokyo. **7** - Fleuve qui passe à St-Omer – Elle aime le vent. **8** - De Russie – Sur la frontière entre l'Alabama et le Mississipi. **9** - Fleuve côtier de Vendée – Station thermale suisse, dans les Grisons. **10** - Rivière qui passe a Segré – Philippines.

VERTICALEMENT

A - Radio, télé, ou rallye... **B** - Ville au Nord de Tokyo – Ville de Suisse, non loin de Zurich. **C** - Ville d'Australie, dans le "Petit Désert" – Java. **D** - La plus grande des îles Canaries. **E** - Ile de la mer d'Irlande **F** - C'est là qu'ont eu lieu les premiers « packet-radio ». **G** - Les frontières de l'Irak – 3 pour le Sikkim – Ville au Nord de Barcelone. **H** - Rivière des U.S.A. qui prend sa source au plateau d'Edwards. **I** - Ville du Missouri, non loin de St-Louis – Petite ville du Dakota Sud, dans les Black Hills. **J** - Au cœur du monde – Ville de Suède, 60°N.

* Réponses dans notre prochain numéro de MEGAHERTZ magazine...

Windows QSL-Manager

Compilé avec Delphi (de Borland), il est d'une présentation agréable et d'une rapidité exemplaire sur les machines modernes (réponse instantanée sur un Pentium 166). Nous l'avons découvert au travers d'Internet à l'adresse donnée en fin d'article. Comme son nom l'indique, ce logiciel gère une importante base de données relative aux QSL managers. De ce fait, il séduira sans nul doute les adeptes du DX qui pourront compléter ces informations, les tenir à jour, au fil des mois, grâce aux informations publiées dans leur magazine préféré, MEGAHERTZ bien sûr! De plus, des mises à jour de la base de données sont disponibles sur le site INTERNET de DF6EX...

L'installation du logiciel que vous aurez téléchargé ou acquis sur disquette se passe sans difficulté. Cette procédure d'installation est entièrement automatisée mais l'utilisateur exigeant peut la modifier. Dans la version complète, il faut prévoir une quinzaine de MO sur votre disque dur... Conçu dans un souci d'efficacité, le logiciel accepte l'emploi de raccourcis clavier (ALT + touche) en plus de la traditionnelle souris. Après avoir double-cliqué l'icône de lancement, vous entrez dans le programme et aboutissez à un écran où figurent 7 onglets :

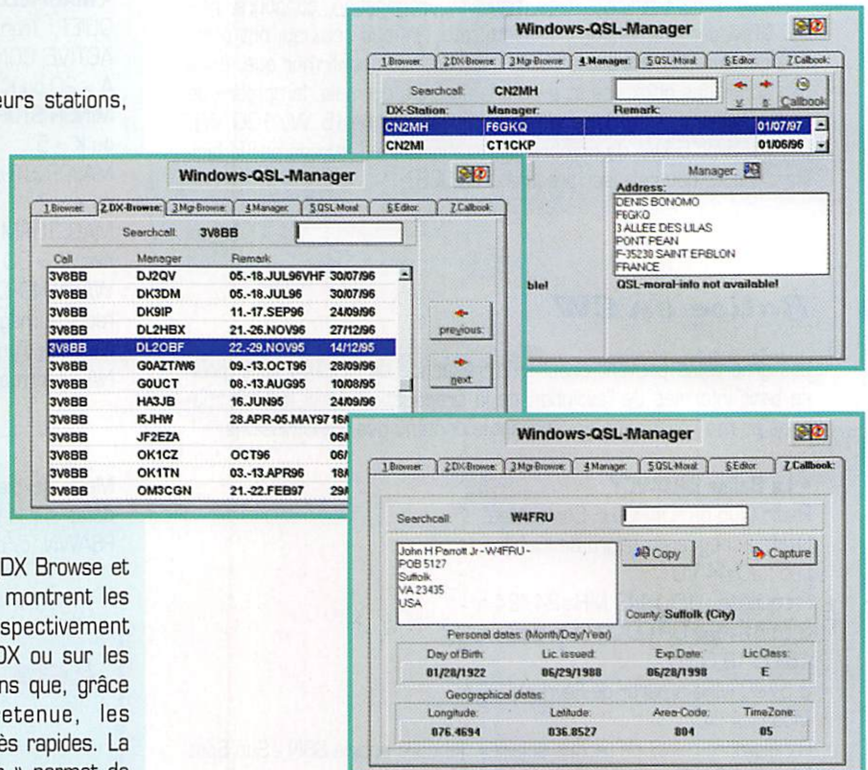
- Browser
- DX Browse
- Manager Browse
- Manager
- QSL Moral
- Editor
- Callbook

La première fonction montre un tableau où les indicatifs DX sont triés par ordre alphabétique avec, en regard, le QSL manager correspondant (avec les dates des opérations). Lorsque ce manager s'occupe de plusieurs stations, leurs indicatifs respectifs apparaissent dans une autre fenêtre. Un système de boutons permet de passer d'une ligne à l'autre ou de sauter (en avant et en arrière) d'un bloc de lignes.

Les deux autres fonctions d'exploration (DX Browse et Manager Browse) montrent les listes classées respectivement sur les indicatifs DX ou sur les managers. Précisons que, grâce à l'indexation retenue, les recherches sont très rapides. La fonction « Manager » permet de faire des recherches sur l'indicatif d'un manager. Le logiciel répond par les stations « managées » et les informations d'adresse et de « fiabilité » QSL s'il les a.

QSL Moral est justement cette fonction de « fiabilité ». DF6EX nous permet là de ne pas perdre de temps sur un pile-up si le manager est réputé ne pas répondre aux QSL ou gourmand en dollars. Pour ce faire, une note de 0 à 8 est affectée aux managers pour lesquels on dispose de renseignements (réponse inconditionnelle, réponse via bureau à tous, réponse via direct, etc. jusqu'à « silent key »). A vous de tenir à jour cette notation, en fonction de ce que vous entendez dire et de votre propre expérience. Enfin une black-list pour moraliser un peu les choses!

L'éditeur permet, comme vous l'aurez deviné, de modifier les informations contenues dans la base de données : changement de manager, ajouts, suppressions, adresses, remarques, etc.



Ce logiciel a été écrit par DF6EX pour la première fois en 1992. Depuis, il n'a cessé d'évoluer et se trouve complètement transformé par son passage sous Windows (3.1 et 95).

Tous les renseignements exploités par la base de données sont accessibles dans ce masque de saisie.

Callbook est l'interface avec le CD-ROM « Radio Amateur Callbook » (disponible à la librairie de MEGAHERTZ magazine). Si une adresse n'est pas connue du programme, vous pouvez la rechercher dans le CD-ROM. La liaison entre le CD-ROM et le logiciel est automatique : si vous recherchez un indicatif où l'adresse est absente, il ira la puiser dans le callbook...

Facile à utiliser, rapide, réalisée avec soin, certainement testée par de nombreux utilisateurs, cette version 7.6 de Windows-QSL-Manager est incontestablement une aide au trafic pour tous les DX'eurs. A se procurer sans tarder auprès de DF6EX - PO Box 1269 - D95645 Waldsassen - Allemagne. Le prix demandé est de 29 dollars US.

(http ://ourworld.compuserve.com/homepages/DF6EX)

Denis BONOMO, F6GKQ

Matériels de radioamateurs

Le récepteur

(14ème partie)

L'excellence, en matière de radiocommunications, ne peut être atteinte qu'avec l'aide de systèmes de filtrage hautement performants. Ceci est particulièrement vrai en ce qui concerne le sujet de cette série d'articles, à savoir le récepteur.

Même monobande, même monofréquence, même monomode, un récepteur destiné à permettre la réception d'un seul signal sera équipé d'au moins un circuit de filtrage sélectif.

La presque totalité des articles précédents s'est efforcée de démontrer que chaque sous-ensemble d'un appareil radioélectrique doit être conçu de telle sorte qu'il effectue la tâche qui lui incombe le mieux possible. Parler de tâche au singulier nécessite de considérer que chaque sous-ensemble réalise une fonction simple et communique avec ses "collègues" de manière normalisée. Un mélangeur mélange, un oscillateur oscille, un amplificateur amplifie, pour ne citer que quelques exemples. Ils sont conçus pour pouvoir s'interconnecter et traiter le ou les signaux qu'ils reçoivent et les restituer après traitement. Cette vision structurée de la conception est propre à notre époque informatisée qui impose, pour l'instant, une logique normative. Les circuits étudiés sont, par essence, à large bande avec des limitations dues aux seules imperfections des composants. La sélectivité est alors obtenue par l'utilisation de filtres choisis par le concepteur. Une telle conception modulaire permet, comme en programmation informatique, de réaliser des "objets" de différents "types", possédant différentes "propriétés". Un mélangeur, un oscillateur ou un amplificateur ne sont pas fondamentalement faits pour filtrer. Cette fonction est normalement dédiée aux filtres. C'est pourquoi ces derniers sont nombreux dans les montages électroniques, et en particulier dans les récepteurs. La comparaison de quelques schémas de postes ayant été réalisés à différentes époques montre que les circuits de filtrage se sont améliorés et multipliés. L'amélioration résulte du constat qu'un filtrage correct est une nécessité à tous les niveaux du récepteur, la multiplication résulte essentiellement de l'augmentation du nombre d'étages utilisés (multiplication des changements de fréquences), de la généralisation des appareils à couverture générale, et du souhait des utilisateurs de pouvoir isoler le mieux possible le signal écouté.

Voyons de plus près la localisation, la fonction, le type et les éventuels avantages et inconvénients des circuits de filtrage dans les récepteurs.

Le récepteur

Le schéma N°1 représente le synoptique d'un récepteur monobande, à simple changement de fréquence, destiné à recevoir des

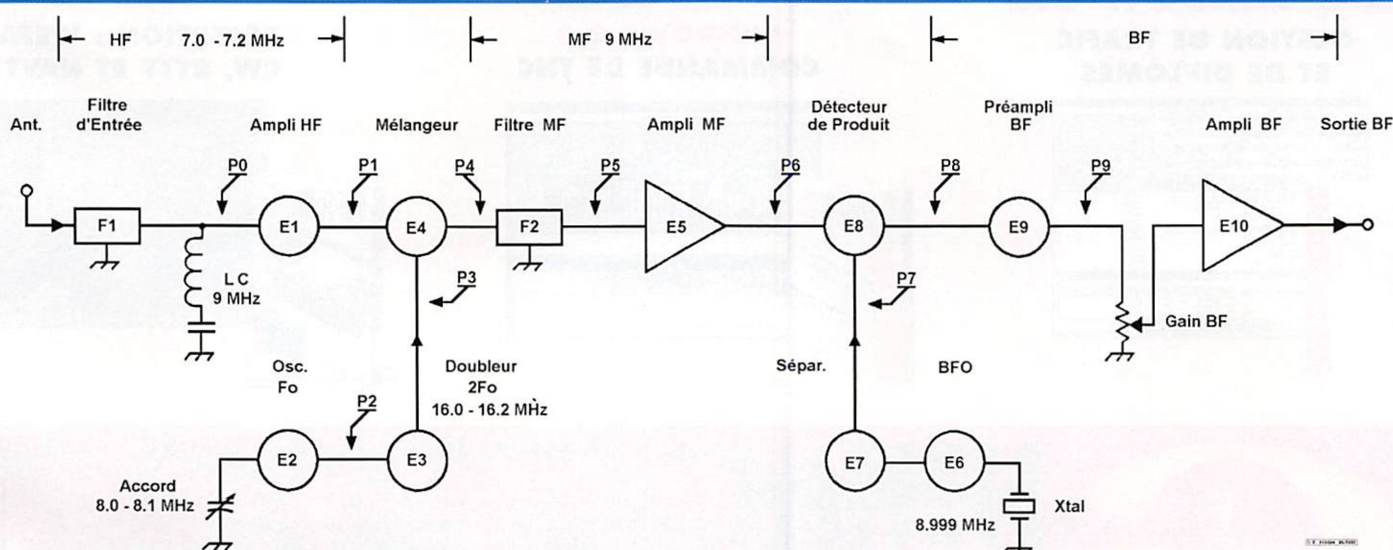


Schéma 1 : Synoptique d'un récepteur monobande 7 MHz, CW à simple changement de fréquence.

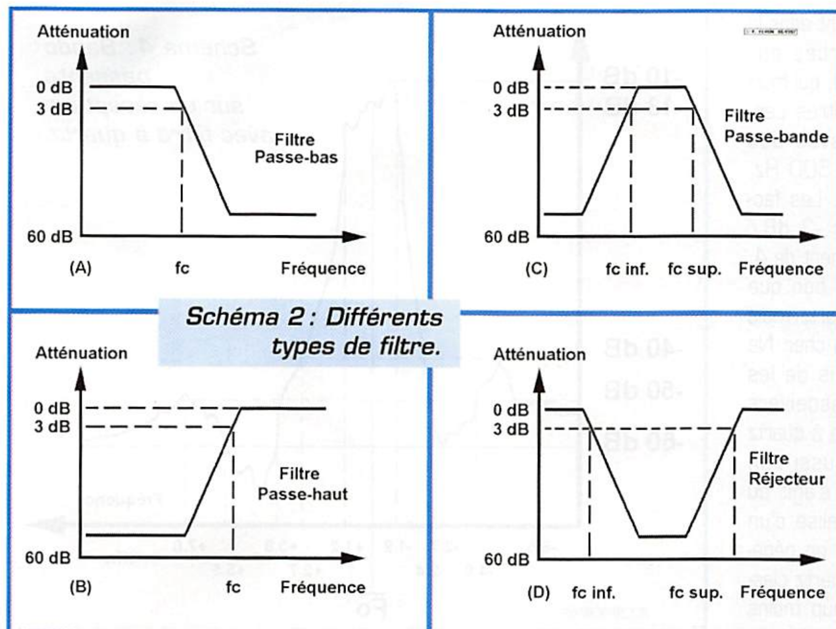


Schéma 2 : Différents types de filtre.

signaux CW sur la bande radioamateur des 40 mètres (7 MHz). Un tel récepteur, bien que semblant simple, peut fournir de très bons résultats s'il est bien étudié et bien réalisé. Il présente, bien entendu, l'avantage d'être monobande et mono mode. Mais les explications concernant le rôle de divers filtres restent valables dans le cas d'un montage aux possibilités plus étendues, qui utilisera plusieurs oscillateurs, plusieurs mélangeurs et un choix varié de bandes couvertes et de sélectivités.

Notre récepteur simple utilise 10 étages (E1 à E10) pour transformer les signaux présents sur la bande 40 mètres en signaux exploitables par l'utilisateur.

E1 est un préamplificateur HF. E2 (oscillateur) et E3 (doubleur de fréquence) forment le VFO permettant de balayer la bande. E4 (mélangeur) transpose les signaux provenant des étages précédents vers l'étage amplificateur moyenne fréquence (E5). E6 (oscillateur à quartz) et E7 (séparateur) forment le BFO permettant au détecteur de produit E8 (mélangeur) de transformer les signaux provenant de l'amplificateur moyenne fréquence en signaux BF. Ceux-ci sont ensuite amplifiés par E10.

La moyenne fréquence a été choisie sur 9 MHz, valeur qui fût pendant fort longtemps un standard et surtout pour laquelle de bons filtres à quartz sont disponibles.

La fréquence de l'oscillateur local est de 16.0 à 16.2 MHz. Elle aurait pu être de 2.0 à 1.8 MHz, avec un avantage évident, l'oscillateur serait moins sensible à une éventuelle dérive en fréquence et l'étage doubleur serait inutile.

La formule retenue consiste à faire osciller le VFO sur 8 MHz, plus stable que directement sur 16 MHz, et à doubler le signal pour obtenir le 16 MHz nécessaire, avec le risque de fabriquer un certain nombre de signaux indésirables.

Il est évident que le choix n'est pas innocent. Le premier signal, sur 8 MHz, se trouve au-dessus des fréquences à recevoir. Aucune de ses harmoniques ne sera gênante, au niveau de l'étage d'entrée. Il se trouve ensuite suffisamment éloigné de la moyenne fréquence (9 MHz) pour ne pas créer de perturbations. Les produits indésirables créés par le doubleur peuvent être extrêmement limités avec un étage bien réalisé et bien filtré. Ils seront, de toute façon, sur des fréquences éloignées de celles utilisées par le reste du récepteur.

Un oscillateur direct de 2.0 à 1.8 MHz, bien que séduisant, serait plus mal choisi. L'harmonique 4 de 1.8 MHz est sur 7.2 MHz, soit dans la bande passante de l'étage d'entrée du récepteur et même sur la fréquence exacte d'accord du récepteur. Cette éventuelle harmonique 4 pourrait perturber la réception sur pratiquement toute la bande 40 m. Il existe un autre inconvénient, l'harmonique 5 est justement sur 9 MHz, ce qui pourrait perturber l'étage amplificateur moyenne fréquence.

On comprendra que le choix des fréquences à utiliser se complique avec l'augmentation du nombre de bandes à recevoir et qu'il est plus facile d'employer un oscillateur sur une fréquence supérieure à la fréquence d'entrée, si on élimine l'éventuel problème de la stabilité en fréquence. Ce choix est pratiquement unanime sur les récepteurs décamétriques à couverture générale, la première moyenne fréquence se situant vers 60 MHz et l'oscillateur entre 61 MHz et 90 MHz.

Notre récepteur mentionne deux filtres, l'un (F1) en entrée, l'autre dans la moyenne fréquence (F2). Ces deux filtres sont des passe-bande, le premier laissant passer de 7 à 7,2 MHz, le dernier ayant une bande passante de 500 Hz seulement, s'il s'agit d'écouter de la graphie. Vouloir choisir plusieurs bandes passantes nécessiterait l'utilisation de différents filtrés commutés, avec tous les inconvénients que cela peut comporter (voir article précédent dans MEGAHERTZ N° 172 de juillet 1997). Il existe un troisième filtre, simple, sous la forme d'un circuit série LC destiné à court-circuiter vers la masse les éventuels signaux situés sur la valeur de la moyenne fréquence. On peut aussi supposer que chaque étage du récepteur comporte des circuits adaptateurs d'impédance qui peuvent en même temps apporter une certaine forme de filtrage.

Avant de détailler l'intérêt de divers filtrages dans notre récepteur, rappelons quelques généralités sur les filtres. C'est un très vaste sujet et il n'est pas question de développer ici comment on calcule ou on réalise des filtres. Mais il est utile de connaître les différents types de filtres, leurs caractéristiques et les techniques employées pour les réaliser.

Le schéma 2 montre les principaux types de filtres : passe-bas, passe-haut, passe-bande et réjecteur. Les caractéristiques essentielles sont :

- la ou les fréquences de coupure (bande passante), en général mesurée pour un signal de sortie atténué de 3 dB ou 6 dB.
- la pente d'atténuation, qui est exprimée en dB par octave (de F à 2F), par décade (de F à 10F), ou en facteur de forme (rapport des bandes passantes pour deux niveaux d'atténuation différents, par exemple ff= 1,6 à -6 dB/-60 dB soit une bande passante de 3840 Hz à -60 dB, si la bande passante à -6 dB est de 2400 Hz, cas typique d'un filtre à quartz BLU de bonne qualité).
- la réjection ultime, qui correspond à l'atténuation maximum que peut apporter le filtre aux signaux hors bande.
- la perte d'insertion, qui correspond à l'affaiblissement minimum apporté à tous les signaux traversant le filtre. Un filtre parfait n'aurait pas de perte d'insertion.
- Les impédances d'entrée et de sortie qui doivent absolument être respectées afin de conserver les caractéristiques du filtre.

Les caractéristiques électriques des filtres dépendent de l'usage de ceux-ci. Un filtre d'entrée de récepteur pourrait avoir une bande passante de quelques centaines de kHz jusqu'à plusieurs MHz (en UHF, par exemple).

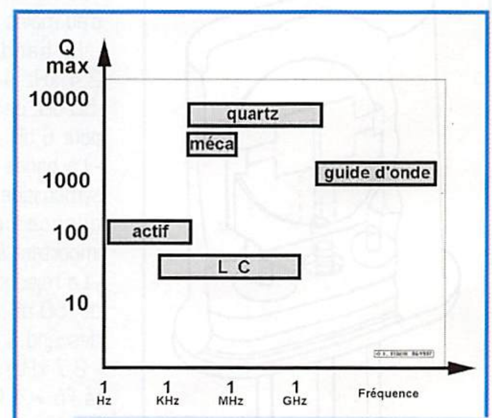


Schéma 3 : Fréquence d'utilisation et Q maximum de filtres passe-bande selon la technique employée.

Un filtre passe bande à 4 cellules pour notre récepteur pourrait avoir une B.P. de 400 kHz à -3 dB et de 1,5 MHz à -40 dB, la réjection ultime étant de -50 dB. La perte d'insertion serait de l'ordre de 4 dB.
Un filtre passe-bande sur 9 MHz pour la réception de la CW devrait avoir par exemple une bande passante de 500 Hz à -6 dB, de 750 Hz à -60 dB, soit un facteur de forme de 1.5, une réjection ultime meilleure que -100 dB, la perte d'insertion de 5 à 10 dB n'étant pas un trop gros problème pour un récepteur décamétrique.
Obtenir des valeurs aussi variées n'est possible qu'avec des techniques différentes, le choix dépendant à la fois de la fréquence de travail et de la sélectivité désirée, donc du coefficient de surtension Q des éléments utilisés. Le schéma N° 3 montre que, pour une même fréquence, il vaut mieux employer des quartz si l'on recherche une bande passante très étroite. On remarque aussi que les filtres actifs, réalisés avec des résistances, des condensateurs et des ampli opérationnels, ne seront utilisables qu'en basse et très moyenne fréquence (on aurait d'ailleurs pu ajouter les filtres digitaux), tandis que les guides d'ondes ne sont utilisables qu'en SHF. Les filtres mécaniques, qui exploitent le phénomène de résonance mécanique de certains matériaux, sont utilisables entre 100 et 500 kHz. Ils ont longtemps équipé les matériels de chez COLLINS, dans les années 1970. Cette technique est réapparue récemment dans la même société, absorbée par ROCKWELL International, qui fournit actuellement des filtres centrés sur 455 kHz, avec des bandes passantes de 500 Hz, 2 500 Hz et 5500 Hz. Les facteurs de forme pour -3 dB/ -60 dB sont respectivement de 4, 2,1 et 2. C'est moins bon que d'excellents filtres à quartz mais c'est plus petit et moins cher. Ne soyez donc pas surpris de les trouver dans les transceivers récents. Un type de filtre à quartz économique équipe aussi bon nombre d'appareils, il s'agit du filtre monolithique. Réalisé d'un seul bloc, il correspond en général à un filtre à deux quartz classique, mais est beaucoup moins gros. Il ressemble à un quartz et possède 3 fils de connexion (voir schéma N° 5). Pour terminer ces généralités sur les filtres, il est important de bien faire la différence entre les caractéristiques du filtre lui-même, généralement mesurées dans des conditions correctes et les caractéristiques du filtre installé. En effet, nous avons vu précédemment que les impédances d'entrée et de sortie d'un filtre devaient être respectées, ce qui n'est pas toujours le cas. De plus, des éléments parasites provenant de l'environnement du filtre installé, peuvent perturber son bon fonctionnement. Il n'est pas rare d'obtenir une bande passante identique à celle représentée par le schéma N° 4, dans un récepteur mal conçu ou bien équipé d'un filtre de qualité très moyenne. Si nous détaillons les valeurs indiquées sur cet exemple, nous voyons que :

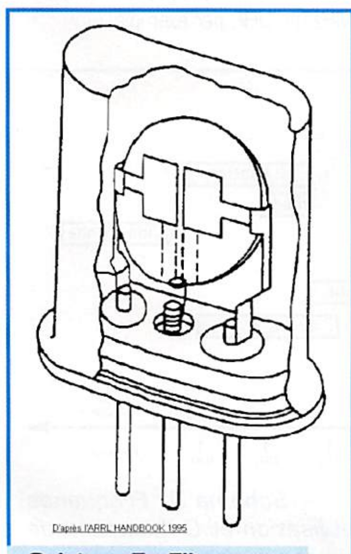


Schéma 5 : Filtre monolithique.

- La perte d'insertion du filtre est d'au moins 10 dB.
- la bande passante est de 2,4 kHz à -6 dB, de 6,2 kHz à -50 dB, de 6,5 à -60 dB (ff = 2,7 pour 6 dB / 60 dB).
- La bande passante est très dissymétrique par rapport à la fréquence centrale. L'écart est important à partir de -40 dB.
- La réjection ultime est de l'ordre de -50 dB. En effet, même si elle descend à -60 dB d'un côté (à Fo - 2,7 kHz) et à -70 dB de l'autre (à Fo + 4 kHz), l'atténuation hors bande remonte ensuite.
- Une "remontée" se produit de part et d'autre de Fo et l'atténuation n'est plus que de -40 dB à Fo - 5 kHz et de - 50 dB à Fo + 7 kHz. Des stations puissantes situées respectivement à 5 et 7 kHz de la fréquence écoutée manifesteront sûrement nettement leur présence...

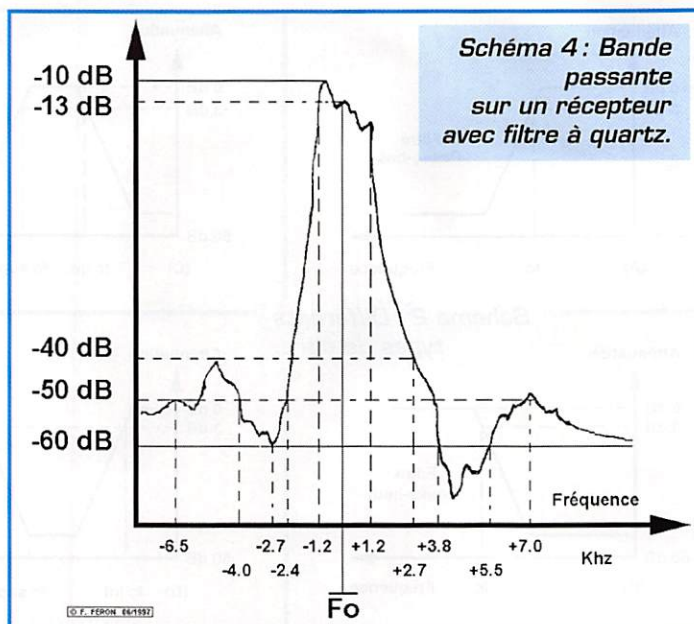


Schéma 4 : Bande passante sur un récepteur avec filtre à quartz.

Une telle bande passante correspond à peu près à ce que l'on pouvait mesurer sur les transceivers des années 1970. Les performances en matière de dynamique de blocage et de dynamique d'intermodulation n'étaient pas extraordinaires non plus. Cela peut suffire pour des liaisons courantes en dehors des heures d'affluence et permet aussi d'obtenir des modulations moins "étriquées" qu'avec les appareils actuels, aux dires de certains nostalgiques de la modulation d'amplitude.
Mais à l'aube du vingt et unième siècle, avec sa profusion de signaux trop fortement puissants, ce genre de récepteur est totalement dépassé. Parmi les signaux écoutés, bon nombre d'entre eux ne sont que le fruit de son mauvais fonctionnement. Les produits d'intermodulation sont légion mais les nostalgiques qualifieront cela de sensibilité exceptionnelle!
Mais revenons à notre récepteur et aux autres filtres moins orientés vers la sélectivité. Les jonctions principales entre les différents étages sont mentionnées par des petites flèches marquées P0 à P9, dans l'ordre de progression des signaux. Il est souhaitable que le préampli HF (E1) soit encadré de filtres ne laissant passer que la bande à écouter, soit 7,0 MHz à 7,2 MHz.
Le filtre F1 joue ce rôle en entrée. Son facteur de forme est insuffisant (pas assez sélectif) car s'il rejetait correctement le 9 MHz en étant centré sur 7,1 MHz, la trappe LC serait inutile.
N'oublions pas non plus qu'un bon nombre de stations de radiodiffusion existent encore aux alentours de 7 MHz. Un filtre plus performant devrait être installé en F1, et la trappe LC éventuellement supprimée.
Il est facile d'imaginer l'augmentation de la complexité de l'étage d'entrée du récepteur si l'on souhaite réaliser un appareil à couverture générale ayant les mêmes caractéristiques que notre monobande.
De bons filtres d'entrée réduiront notablement les produits d'intermodulation du deuxième ordre, provenant de signaux hors bande fort éloignés de la fréquence de réception, mais dont la différence ou la somme correspond justement à la fréquence écoutée.
Insistons à nouveau sur l'incohérence qui consiste à effectuer la sélectivité d'entrée au niveau de la boîte de couplage de l'antenne.
L'apparition d'une quelconque amélioration de la réception est le signe d'un récepteur bien mal équipé au niveau de son étage d'entrée.
Un filtre en sortie de préampli (P1) sera de même utilisé en amont du mélangeur. Les lecteurs pourront se reporter au schéma N° 7 publié dans l'article précédent, page 80, MEGAHERTZ N° 170 de mai 1997, qui montre un étage mélangeur à diodes bien implanté.



Filtre à quartz FI.

Remarque :
De nombreux signaux apparaissent simultanément à l'entrée du récepteur et les tensions développées se retrouvent périodiquement avec une phase identique, produisant alors des tensions élevées de courte durée. Nous avons vu dans l'article précédent que ces tensions pouvaient modifier la polarisation des diodes utilisées dans les commutations des filtres d'entrée.
Mais ces tensions peuvent aussi entraîner une saturation des tores en ferrite utilisés pour réaliser les inductances. La recherche permanente de la miniaturisation a aussi ses effets pervers et les tores utilisés dans certains appareils sont parfois de dimensions insuffisantes.
En ce qui concerne le VFO, une sélection correcte du 8 MHz en P2 et du 16 MHz en P3 est souhaitable. Remarquons que les filtres installés en P0 et P1 réduiront au maximum la réémission du 16 MHz par l'antenne.
En cette période où la C.E.M. (Compatibilité Electro Magnétique) prend une importance croissante, de tels détails ne sont pas à négliger.
En ce qui concerne la sélectivité du récepteur, le filtrage a été évoqué précédemment. Mais les points P4 et P5 seront l'objet d'une attention sérieuse afin de ne pas dégrader les caractéristiques du filtre utilisé. D'autre part, en cas de possibilité de multiples sélectivités, les atténuations des filtres seront compensées par un préampli ajustable pour chaque filtre. Il existe encore trop d'appareils qui vous gratifient d'une chute de niveau lorsque vous mettez en service le filtre étroit pour la CW.

Le point P6 peut éventuellement être équipé d'un filtre à quartz. Celui-ci améliorera le facteur de forme de la bande passante obtenue et réduira l'éventuel bruit apporté par l'amplificateur moyenne fréquence. Ce peut aussi être l'occasion, au prix d'un ou deux mélangeurs supplémentaires, de réaliser un IF-SHIFT ou un PBT (pass-band tuning). Les remarques précédentes sur les mélangeurs restent valables.
Le point P7 atténuera les produits indésirables du BFO (harmoniques de l'oscillateur à quartz).
Le détecteur de produit (E8) étant maintenant dépassé, nous disposons d'un signal BF en P8 et P9. Ce signal peut, lui aussi, subir différents traitements. Le minimum consistant en un filtre 300/3000 Hz, l'utile étant de pouvoir aligner ce filtrage sur la bande passante moyenne fréquence. Des filtres actifs étroits, des filtres à capacités commutées (appelés à tort filtres digitaux), ou un filtrage numérique (DSP) seront utilisés à cet endroit pour sélectionner ou rejeter certains signaux. Rappelons à nouveau que l'élimination de signaux indésirables à ce niveau ne supprime pas les effets néfastes qui se produisent en amont, en particulier sur le fonctionnement de l'AGC.
Pour terminer, un amplificateur BF bien conçu, avec un MINIMUM de bruit de fond, restituera un signal de qualité.

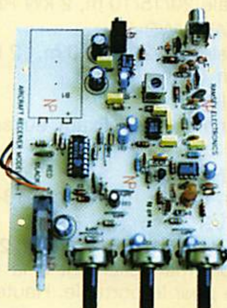
Conclusion

Des filtrages correctement réalisés contribuent aussi à la réalisation d'un récepteur d'excellente qualité. Les mélangeurs de haut niveau dont il est équipé ne seront pas inutilement employés à fabriquer des signaux indésirables qui devront de toute façon être atténués ensuite.
Une lecture attentive du schéma d'un récepteur et un coup d'oeil averti sur ses "entrailles" permettront de constater le soin qui a été apporté à la conception et la réalisation de l'appareil.

A suivre...

Francis FERON, F6AWN
c/o "Cercle Samuel Morse
BP 20 - F-14480 CREULLY

BIBLIOGRAPHIE :
- Ulrich ROHDE, KA2WEU/DJ2LR, "Key Components of Modern Receiver Design", QST, Mai 1994, Juin 1994, Juillet 1994
- ARRL Handbook 1995



ANTENNES & ROTORS

TELEX® hy-gain®

TH7-DX-S

BEAMS DECAMETRIQUES

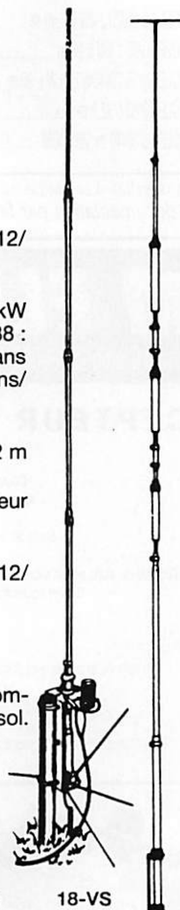
- DISCOVERER-7-1
1 élément 40/30 m.
- DISCOVERER-7-2
2 éléments 40/30 m. Gain 4,4 dB.
- DISCOVERER-7-3
Kit 3ème élément pour DISCOVERER-7-2. Gain total 6,6 dB.
- 203-BA
3 éléments 20 m.
2 kW PEP. Gain 5,0 dB.
- 204-BA
4 éléments 20 m.
2 kW PEP. Gain 6 dB.
- 205-CA
5 éléments 20 m.
2 kW PEP. Gain 7,3 dB.
- TH2-MK3-S
2 éléments 20/15/10 m.
2 kW PEP. Gain 5,5 dB.
- TH3-JR-S
3 éléments 20/15/10 m.
600 W PEP. Gain 8 dB.
- TH3-MK4
3 éléments 20/15/10 m.
1,5 kW PEP. Gain 5,9 dB.
- 153-BA
3 éléments 15 m. 2 kW PEP. Gain 5,7 dB.
- 155-CA
5 éléments 15 m. 2 kW PEP. Gain 7,5 dB.
- 103-BA
3 éléments 10 m. 2 kW PEP. Gain 5,7 dB.
- 105-CA
5 éléments 10 m. 2 kW PEP. Gain 8,6 dB.
- EXPLORER-14
4 éléments 20/15/10 m.
2 kW PEP. Gain 8,8 dB.
- QK-710
Kit bande supplémentaire (30 m ou 40 m) pour EXPLORER-14.
- TH5-MK2-S
5 éléments 20/15/10 m.
2 kW PEP. Gain 9 dB.
- TH7-DX-S
7 éléments 20/15/10 m.
2 kW PEP. Gain 9,6 dB.
- TH11-DX-S
12 éléments 20/17/15/12/10 m.
4 kW PEP.

VERTICALES DECAMETRIQUES

- DX-77
Verticale sans plan de masse, 40/30/20/17/15/12/10 m, 1,5 kW PEP. Hauteur : 8,84 m.
- DX-88
Verticale 80/40/30/20/17/15/12/10 m, 1,5 kW PEP/700 W CW. Hauteur 7,60 m. – 160-MK-88 : Option bande 160 m. – GRK-88S : Kit radians plan de masse. – RRK-88 : Kit 14 radians/7 bandes.
- 12-AVQ-S
Verticale 20/15/10 m, 2 kW PEP. Hauteur 4,12 m
- 14-AVQ/WB-S
Verticale 40/20/15/10 m, 2 kW PEP. Hauteur 5,50 m
- 18-HTS
Antenne tour se fixant au sol, 80/40/20/15/12/10 m, 2 kW PEP
- 18-HTS-OPT
Option bande 160 m pour 18-HTS
- 18-VS
Verticale 80/40/20/15/10 m, 2 kW PEP, self commutable manuellement à la base, pose au sol. Idéale pour le portable. Hauteur 5,50 m

DIPOLES DECAMETRIQUES

- 19-PD
Portable, ajustable dans la bande 2 à 30 MHz. Fréquences repérées sur les dipôles.
- 2-BDQ
Dipôle 80 et 40 m, 2 kW PEP, longueur 30,5 m (22 m en V).
- 5-BDQ
Dipôle double 80/40/20/15/10 m. 2 kW PEP, longueur 28,7 m (20,5 m en V).



18-VS

14-AVQ/WB-S

DX-88

LOG PERIODIQUE

- LP-1009
Log périodique 12 éléments. 13/30 MHz. Gain 4,8 dB max.
- LP-1010
Log périodique 14 éléments. 10/30 MHz. Gain 5,1 dB max.

VERTICALES VHF

- GPG-2B
Verticale 5/8 d'onde 142/168 MHz, bande passante 4 MHz pour un ROS de 2/1. Gain 3,4 dB. 50 ohms. Hauteur 1,30 m. 4 radians horizontaux long. 46 cm.
- V-2-R
Colinéaire 138/174 MHz, bande passante 7 MHz pour un ROS de 2/1. Gain 5,2 dB. 200 W HF. 50 ohms. Hauteur 3,10 m. 8 radians inclinés à 45°.

V-2-R

ACCESSOIRES

- BN-86
Balun symétriseur 50 ohms (3 enroulements - 1/1).
- BN-4000B/BN-4000D
Balun 1,6 à 30 MHz. 4 kW PEP. Pour beam ou dipôle.
- ISO-CEN
Isolateur central pour antennes filaires
- ISO-157
Isolateur d'extrémité pour antennes filaires

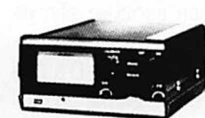
MOTEURS D'ANTENNES

- AR-40
Pour beams VHF ou UHF (montage dans tour ou sur mât).
- CD-45-II
Pour beams décamétriques (montage dans tour ou sur mât).
- HAM-IV
Pour beams décamétriques (montage dans tour).
- HAM-IV/DCU-1
Idem avec boîtier de commande DCU-1.
- T-2-X
Pour beams décamétriques de très grande surface (montage dans tour).
- T-2-X/DCU-1
Idem avec boîtier de commande DCU-1.
- PART-INF
Partie inférieure pour montage HAM-IV ou T-2-X sur mât.
- HDR-300
Moteur professionnel (documentation sur demande).



AR-40



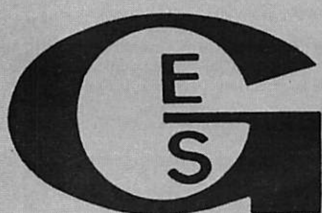


CD-45-II



HAM-IV

Extrait du catalogue. Nous consulter pour autres produits.



GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES
RUE DE L'INDUSTRIE
Zone Industrielle – B.P. 46
77542 SAVIGNY-LE-TEMPLE Cdx
Tél. : (1) 64.41.78.88
Télécopie : (1) 60.63.24.85

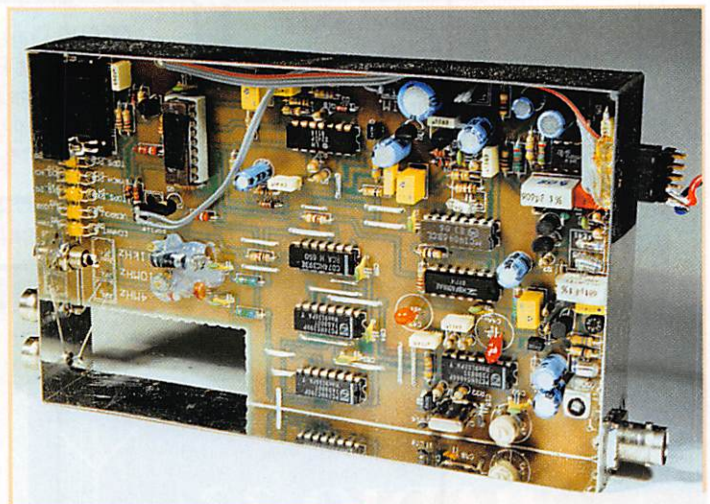
Nouveau : Les promos du mois sur 3617 GES

G.E.S. – MAGASIN DE PARIS : 212, AVENUE DAUMESNIL - 75012 PARIS
TEL. : (1) 43.41.23.15 – FAX : (1) 43.45.40.04
G.E.S. OUEST : 1, rue du Coin, 49300 Cholet, tél. : 41.75.91.37
G.E.S. LYON : 5, place Edgar Quinet, 69006 Lyon, tél. : 78.52.57.46
G.E.S. COTE D'AZUR : 454, rue Jean Monet - B.P. 87 - 06212 Mandelieu Cdx, tél. : 93.49.35.00
G.E.S. MIDI : 126-128, avenue de la Timone, 13010 Marseille, tél. : 91.80.36.16
G.E.S. NORD : 9, rue de l'Alouette, 62690 Estrée-Cauchy, tél. : 21.48.09.30 & 21.22.05.82
G.E.S. PYRENEES : 5, place Philippe Olombel, 81200 Mazamet, tél. : 63.61.31.41
G.E.S. CENTRE : Rue Raymond Boisdé, Val d'Auron, 18000 Bourges, tél. : 48.67.99.98

Prix revendeurs et exportation. Garantie et service après-vente assurés par nos soins. Vente directe ou par correspondance aux particuliers et aux revendeurs. Nos prix peuvent varier sans préavis en fonction des cours monétaires internationaux. Les spécifications techniques peuvent être modifiées sans préavis des constructeurs.

MRT·0496·2·

Construisez un récepteur de fréquence étalon et de signaux horaires sur France Inter 162 kHz (2ème partie)


Le récepteur France Inter.

Après avoir fait connaissance avec France Inter, poursuivons notre quête de l'absolu. Etudiez bien le schéma qui va suivre, puis prenez votre fer à souder en main !

La disposition des différentes fonctions sur le schéma correspond au synoptique précèdent. L'entrée antenne est en haut à gauche et les sorties sont à droite.

A l'entrée antenne, le transformateur T1 adapte l'entrée 50 Ω au transistor MOS Q1 et envoie l'alimentation de l'antenne active par R1.

Le mélangeur Q1 à transistor MOSFET et double grille réalise le produit du 162 kHz venant de T1 par 160 kHz des circuits de division U1 à U3. La charge de Q1 est un gyrateur, c'est-à-dire un amplificateur Q4 et une capacité C33 qui se comportent comme une self avec le condensateur C2. Ce type de montage est équivalent à une self de plus de 280 mH !

L'étage suivant est un filtre passe bas actif qui atténue toutes les fréquences au-delà de 2,5 kHz avec une pente de -18 dB par octave. A la sortie de Q3, le signal subit un filtrage passe haut par C3 et l'impédance de l'étage suivant.

L'amplificateur opérationnel U4 est monté en filtre passe bande réactif. Ce filtre a un facteur de qualité de 50 ! Le redresseur D5 et D6 délivre une tension continue proportionnelle au champ reçu. Sur JP1, on raccordera un galvanomètre de quelques centaines de µA qui sera taré par une résistance en série. Cet indicateur de champ servira à orienter l'antenne, il dévie pour 50 à 500 µV à l'entrée du récepteur.

Le limiteur diodes D1 et D2 élimine la modulation d'amplitude.

Le comparateur de phase est le circuit 4046 qui en contient deux :

- Le premier P1 est un OU-EXCLUSIF dont sa sortie est filtrée par un triple réseau RC pour extraire la modulation de phase et éliminer les résidus supérieurs à 100 Hz;
- Le deuxième P2 est un comparateur trois états qui possède en plus une sortie PP indicateur de verrouillage.

Les impulsions du comparateur P2 traversent l'échantillonneur bloqueur, puis sont filtrées et intégrées par C43 pour délivrer une tension parfaitement continue sur la varicap D7. L'oscillateur unique oscille sur 20 MHz associé à la diode varicap D7, il devient un oscillateur commandé en tension (VCXO).

La plage de variation est limitée à quelques centaines de hertz autour de 20 MHz ; le condensateur ajustable C47 et la détermination de C28 centrent la plage de l'oscillateur pour 2,5 V sur la varicap.

La modulation de phase extraite par le comparateur P1 correspond au module de la variation de phase de France Inter.

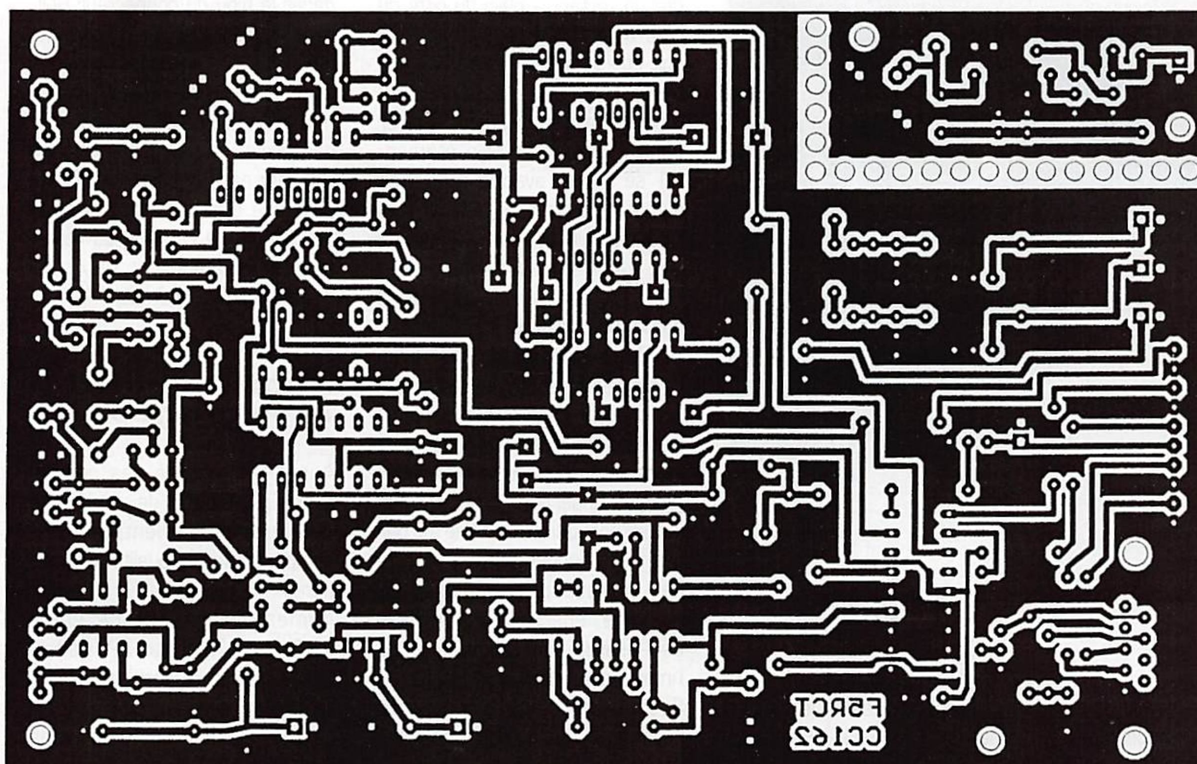
En effet, la comparateur P1 (ou exclusif) délivrera la même déviation pour un écart de +1 radian ou -1 radian (parce qu'il est centré sur un déphasage nul par le comparateur P2). Il en résulte un effet de redressement de la modulation qui ne gênera pas le décodage horaire. Le circuit U5A est un comparateur à seuil, puis U5B filtre les données pour "boucher les trous".

A la sortie de U5B, on retrouve les impulsions horaires suivies des données numériques et du silence de modulation.

Les sorties des fréquences étalon sont filtrées et adaptées à 50 Ω pour éviter les problèmes de réflexions en fonction de la longueur des câbles. Le microcontrôleur PIC recherche le silence de modulation et filtre les données horaires. Il surveille aussi le verrouillage du comparateur de phase.

Sur les sorties du PIC, on trouve les signaux suivants :

- L'information de verrouillage "Lock" qui allume une LED (D8) si la PLL reste verrouillée pendant au moins 30 secondes.
- Le signal de commande de l'échantillonneur bloqueur dont la LED "échant" (D9) s'allume quand le 4066 est fermé. Il est égale-



Cuivre côté soudures.

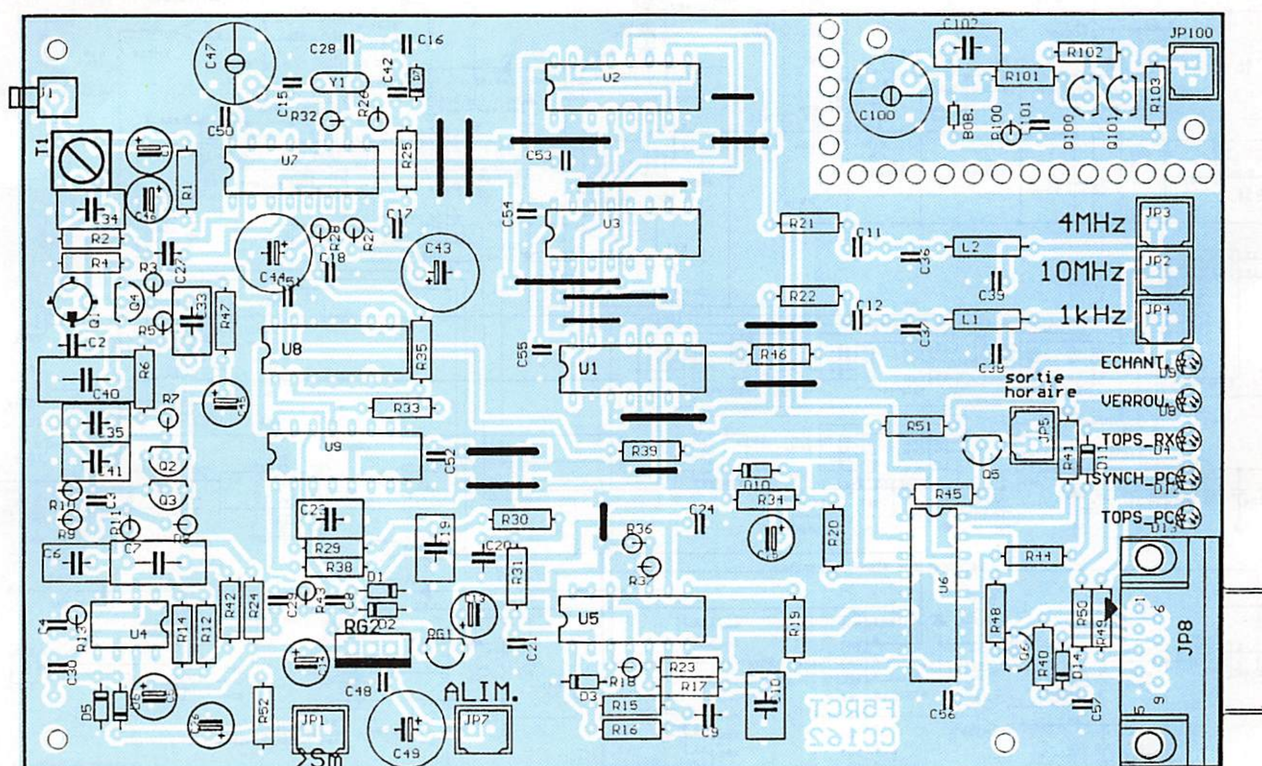
ment fermé si la PLL est déverrouillée.

- Les tops horaires de 100 ou 200 ms qui sont compatibles avec le format de DCF77. Une sortie de ces tops sur une prise DB9 permet d'exploiter les signaux horaires sur PC avec un programme de HB9GAA. Une autre sortie commande le transistor Q5 et la LED D4 pour exploiter les tops sur la sortie JP5 avec un module "CONRAD" par exemple (code 0640140-11).

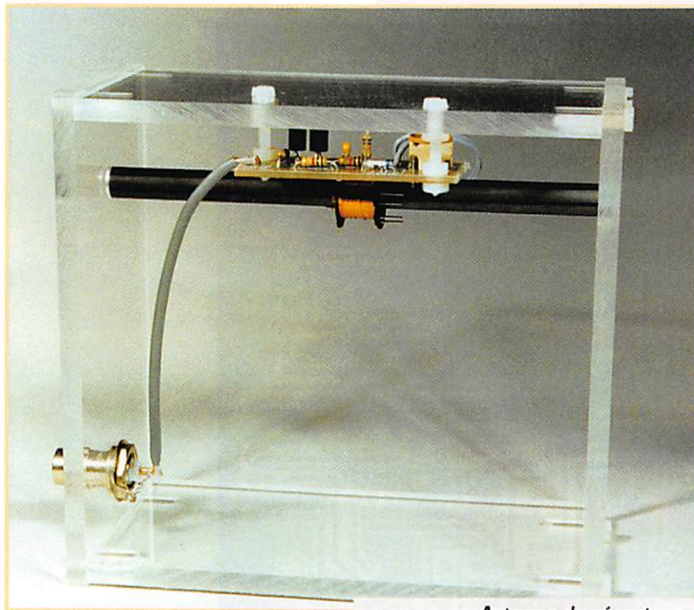
Réalisation pratique

Tous les composants, ainsi que le montage en kit sont disponibles chez « Cholet Composants ». Vous y trouverez également le microprocesseur PIC programmé.

Le circuit imprimé est en simple face au format Europe 100x160mm, avec quelques straps. Dans un coin se trouve le circuit pour l'antenne que l'on



Implantation des composants.

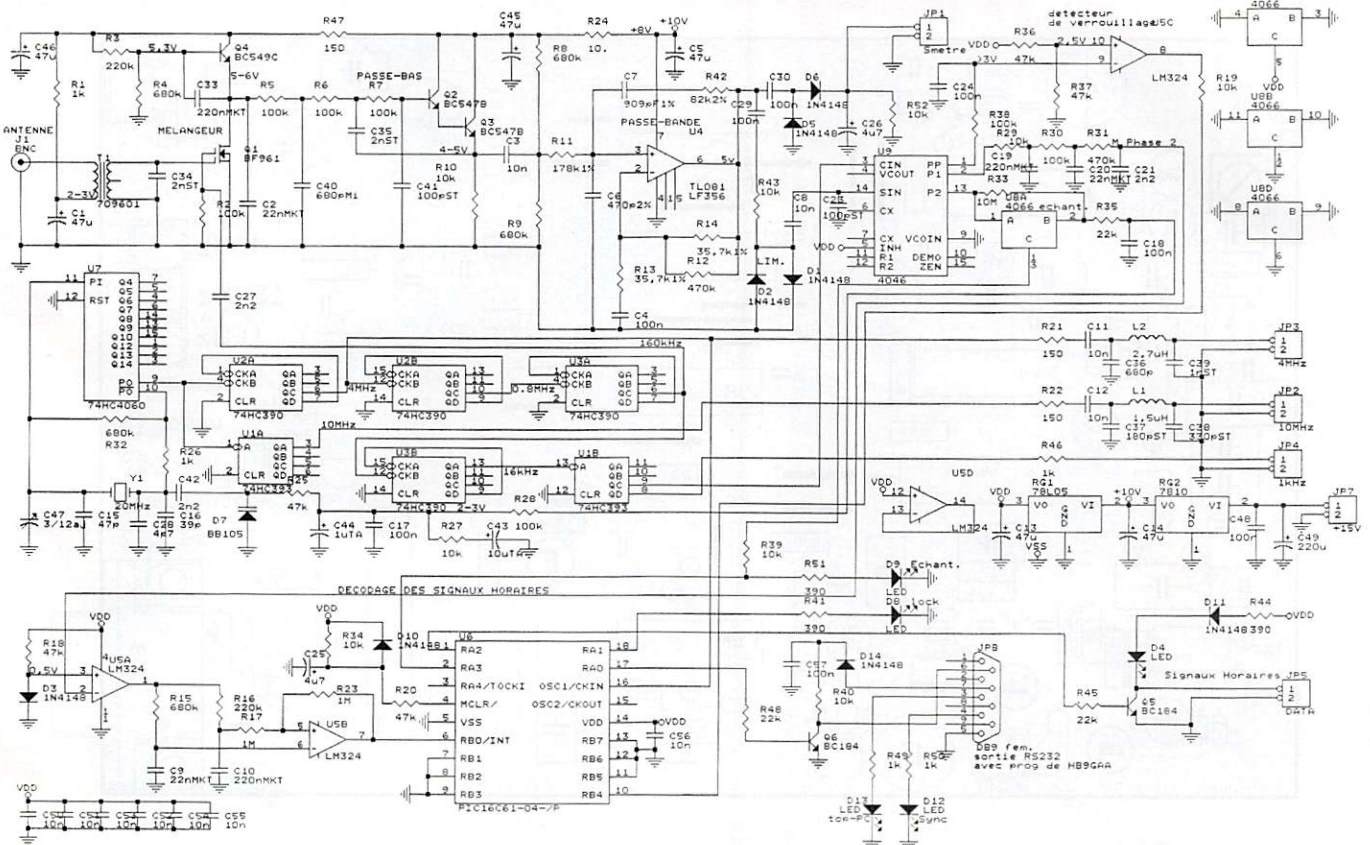


Antenne du récepteur France Inter.

découpera avec une petite scie avant de monter les composants.
Pour le montage de l'antenne, reportez vous à la partie précédente de cet article.
La réalisation du récepteur doit fonctionner dès la dernière soudure. Avec un peu d'ordre et de méthode ainsi que de bons outils, on doit y arriver sans erreur de parcours. Chaque fois que l'on soude un composant, le cocher sur la nomenclature... Procurez-vous un fer à souder muni d'une panne fine que l'on essuiera sur une éponge humide.
Soudez les condensateurs et les résistances sans oublier de les cocher un à un sur la liste des composants... Sur le plan d'implantation, les condensateurs électrochimiques sont repérés par un rectangle plein du côté du pôle négatif. Le régulateur RG2 doit être engagé à fond dans ses trous pour que l'ensemble du montage puisse aisément rentrer dans le boîtier en tôle étamée. Q1 se monte avec la référence sur le dessus et la patte la plus longue (drain) toujours du côté de C2. Le drain d'un mosfet est repérable par un petit carré blanc sur le marquage du composant.
Soudez le support du PIC et les circuits intégrés en veillant bien à les orienter dans le bon sens. Si nécessaire, plier légèrement leurs pattes contre la table pour faciliter l'insertion. N'oubliez pas les straps qui sont repérés par des traits continus. Avant de passer aux essais et réglages du montage, effectuez une vérification visuelle des soudures et de l'implantation des composants.
Soudez côté cuivre une capacité céramique de 470pF entre les broches 14 et 9 du circuit U9 (4046), qui sert à éliminer les fronts parasites et les erreurs de phase sur l'entrée analogique. La mise en boîtier est prévue dans un coffret Schuber (EU 30) en tôle étamée de dimensions 102 x 162 x 30. En perçant le flanc du coffret, arrangez-vous pour aménager le trou du connecteur BNC et RCA tout en ayant le sommet du 7810 à la limite du couvercle supérieur (il reste ainsi environ 5 mm entre le côté soudure et le couvercle inférieur). la découpe du connecteur DB9 est facile avec une cisaille à tôle dans l'un des flancs. Le blindage du récepteur est impératif si on veux obtenir une stabilité optimale.

Mise au point et réglages

Après le montage des composants, prenez soin de vérifier une dernière fois l'orientation des composants et la qualité des soudures.
Alimentez le montage entre 12,5 V et 15 V sur JP7 (attention au sens) et vérifiez que l'intensité ne dépasse pas 70 mA. La LED D9 doit rester allumée tant qu'il n'y a pas de signal ou que le récepteur n'est pas verrouillé. Vérifiez les tensions de polarisation (sans l'antenne) de la partie réception et la présence du 10 MHz et des autres fréquences.
Branchez l'antenne, préréglez la vis de T1 pour qu'elle soit au



même niveau que le mandrin de plastique noir. En surveillant la tension continue sur JP1 ou en sortie de U4, rechercher un maximum d'amplitude avec la vis de T1. On agira aussi sur l'orientation de l'antenne et son CV d'accord. Le signal en sortie de JP1 est affecté d'une légère modulation d'amplitude. A l'oscilloscope, on peut déjà voir la modulation de phase sur la sortie de U4 qui fait sautiller la sinusoïde comme un ressort.

La partie réception fonctionne, orientez l'antenne dans la direction maximale du champ. Il convient ensuite de régler le quartz pour que la boucle verrouille correctement. Avec un voltmètre haute impédance (>10MΩ) ou un oscilloscope sur le + de C43 et la masse mesurer la tension continue qui doit être comprise entre 0 V et 5 V. Agir lentement sur C47 pour obtenir 2,5 V.

On peut s'aider d'un fréquencemètre sur la sortie 10 MHz qui indiquera si l'on se trouve proche de 10 MHz à quelques 10 Hz près.

Si la tension de C43 est inférieure à 2,5 V et que C47 est complètement fermé, souder C28 = 10 pF. Si la tension est supérieure à 2,5 V et que C47 est complètement ouvert, enlevez C28 (4,7 pF).

On peut aussi effectuer ce réglage en forçant la tension de C44 à 2,5 V avec deux résistances de 1K entre C44, la masse et le +5 V. Puis on règle C47 pour s'approcher au plus près de 10 MHz à quelques 10 Hz près. Enlevez tout instrument de mesure et les résistances et observez les LEDs :

- D4 (Tops horaires) doit clignoter au rythme de la seconde. Des clignotements par saccades doivent cesser au bout d'une minute environ dès que la synchro seconde est trouvée (sec 59).
- D8 s'allume si le récepteur est verrouillé sur France Inter pendant au moins 30 secondes. Elle indique un verrouillage primaire de la boucle d'asservissement de phase.
- D9 reste allumée tant que le récepteur n'est pas correctement verrouillé et clignote quand D8 s'allume. D9 clignote avant D4. S'il y a un parasite important, D8 s'éteint et D9 s'allume tant que le récepteur n'est pas verrouillé pendant plus de 30 secondes environ.

Puis, le cycle de clignotement reprend. A la seconde 59, on peut observer un trou dans le clignotement.

Entre R30 et R31, on peut observer les triangles de la modulation de phase redressés par rapport au zéro volt.

La sensibilité au verrouillage se situe entre 10 et 20 µV, avec l'antenne on peut fonctionner jusqu'à 200 µV/m de champ ! Ce récepteur a été testé sans défaillance près de la frontière Allemande à 10 km de l'émetteur d'Europe 1 (183 kHz) qui est aussi puissant que France Inter !

Exploitation de la fréquence étalon

La pureté de la réception de la fréquence étalon est plus sensible que le signal horaire. Avec la directivité de l'antenne, on recherchera le maximum de champ, mais on peut aussi l'orienter pour atténuer un signal parasite lorsque la ferrite pointe vers la source parasite.

A 1 mètre d'un écran SVGA, la réception est encore possible avec moins de 10 mV/m de champ à Strasbourg. On peut s'aider d'un petit récepteur PO-GO dont la ferrite sera dans la même direction que celle de notre récepteur. On peut entendre un sifflement qui provient de l'oscillateur local à 160 kHz en rapprochant les antennes.

A l'atelier, ce récepteur sert à piloter le fréquencemètre et le générateur HF, plus on monte en fréquence plus la précision est indispensable.

A la station, il servira à vérifier un récepteur ou contrôler votre émetteur-récepteur décamétrique (les notices donnent souvent des procédures de réglages à partir d'une porteuse étalon). Les amateurs de SHF, au-delà du gigahertz, apprécieront d'être exactement sur la fréquence d'un rendez-vous. On s'assurera toujours du clignotement régulier de D9 et D4 (sans salves).

Exploitation des signaux horaires

La précision de France Inter est aussi bonne que DCF77 car elle est contrôlée par le Bureau International de l'Heure en France dont dépend l'heure du monde entier. Et les interruptions sont moins fréquentes sur France Inter que DCF77 qui n'émet plus en cas d'orage. Si l'on veut une seconde parfaite, il faut connaître le temps de propagation de l'émetteur au récepteur, et du récepteur même ainsi que l'instant précis du Top seconde. Pour l'amateur, la précision relative suffit amplement (1.10-12 correspond à une seconde tous les 300 000 ans !). En fonction du temps universel, une seconde peut être ajoutée ou enlevée. Les changements d'heure d'été/hiver sont automatiques, l'heure diffusée est celle du temps légal en France.

Mise à l'heure d'une horloge radio-pilotée

Sur le marché, il existe beaucoup d'horloges pilotées par DCF qu'il est facile de modifier pour France Inter. A partir de la sortie JP5, on obtient les tops horaires négatifs de 100/200 ms, qui seront adaptés par le montage ci-dessous pour un module "Conrad" alimenté sous 1,5 V. Il faut attendre 2 à 3 minutes pour recevoir correctement le codage avant que l'heure s'affiche.

Mise à l'heure de votre ordinateur personnel

Les horloges temps "réel" des PC sont les derniers soucis des fabricants, les dérives atteignent plusieurs minutes au bout de quelques jours si les interruptions sont masquées par certains softs.

L'heure est importante pour la mise à jour de fichiers partagés par différents utilisateurs ou lors de la saisie d'informations (journal de trafic).

La prise DB9 du récepteur correspond au brochage d'une RS232 standard qu'il convient de raccorder par un câble (non croisé !) directement à un port série de votre PC.

Sous DOS avec DCF6.15 de HB9GAA

Le logiciel de HB9GAA est un résident très complet que l'on peut configurer sur n'importe quel port du PC. La documentation traduite par F5HBN est très détaillée.

Après copie du programme dans un répertoire adéquat, on éditera le fichier DCF_615F.BAT qui donne la ligne de commande pour démarrer le programme en fonction de la configuration choisie.

Le câblage de la DB9 correspond au masque "M20" sur une RS232.

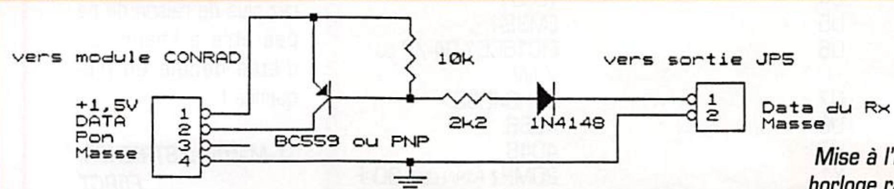
Essayez la ligne de commande suivante que l'on mettra dans un fichier "test.bat" (copie de DCF_615F.BAT sans le texte qui comporte des REMs).

C:\rep\DCF_615.COM /DO /I3 /M20 /PS2/ SM /TO / X36 / Z1 /+0 pour le port COM2 (/PS2).

Aussitôt le programme lancé, on voit l'heure qui s'affiche en haut de l'écran et la LED D13 clignote comme D4. Puis dans le répertoire du programme, lancez TEST_DCF.exe.

Une montre s'affiche et allume les bits au fur et à mesure du décodage.

Lorsque le PC est synchronisé, D12 s'allume et l'affichage dans le cois à droite passe de "Not Sync" à "Sync".



Mise à l'heure d'une horloge radio-pilotée.

Liste des composants

Quantité	Référence	Désignation
6	C1,C5,C13,C14,C45,C46	47uF/16V
3	C2,C9,C20	22nMKT 5.08
11	C3,C8,C11,C12,C50,C51, C52,C53,C54,C55,C56	10n 5.08
8	C4,C17,C18,C24,C29, C30,C48,C57	100n 5.08
1	C6	470p2% Mica
1	C7	909pF1% Mica
3	C10,C19,C33	220nMKT 5.08
1	C15	47pF céramique
1	C16	39p céramique
3	C21,C27,C42	2n2 céramique
2	C23,C41	100pF Styroflex ou ce.
2	C25,C26	4u7/16V
1	C28	4p7 céramique
2	C34,C35	2nF Styroflex
1	C36	680p céramique
1	C37	180pF Styroflex ou cer
1	C38	330pF Styroflex ou cer
1	C39	1nF Styroflex ou cer
1	C40	680pF Mica ou céramique
1	C43	10uF 16V Tantale
1	C44	1uF 16V Tantale
1	C47	10pF ajustable
1	C49	220uF/16V
8	D1,D2,D3,D5,D6,D10, D11,D14	1N4148
5	D4,D8,D9,D12,D13	LED 3mm
1	D7	BB105 varicap
1	JP8	DB9 femelle
1	L1	1,5uH axiale
1	L2	2,7uH axiale
1	Q1	BF961
2	Q2,Q3	BC547B ou 547C ou équ.
1	Q4	BC549C ou 184C ou équ.
2	Q5,Q6	BC184 ou NPN
5	R1,R26,R46,R49,R50	1k
7	R2,R5,R6,R7,R28,R30,R38	100k
2	R3,R16	220k
5	R4,R8,R9,R15,R32	680k
9	R10,R19,R27,R29,R34, R39,R40,R43,R52	10k
1	R11	178k ou 180k 1%
2	R12,R31	470k
2	R13,R14	35,7k ou 36k 1%
2	R17,R23	1M
5	R18,R20,R25,R36,R37	47k
3	R21,R22,R47	150
1	R24	10.
1	R33	10M
4	R35,R45,R48	22k
3	R41,R44,R51	390
1	R42	82k 1%
1	RG1	78L05
1	RG2	7810 ou 78L10 voir texte
1	T1	transfo 455k réf:709601
1	U1	74HC393
2	U2,U3	74HC390
1	U4	TL081
1	U5	LM324
1	U6	PIC16C61-04-/P ou /JW
1	U7	74HC4060
1	U8	4066
1	U9	4046
1	Y1	20MHz parallèle 30pF
1		support 18 broches

A chaque mise sous tension, on peut lancer la mise à l'heure avec la ligne suivante dans l'Autoexec.bat
C:\rep\DCF_615F.COM /DO /I3 /M20 /PS2

Sous Windows 3.11 ou WIN95

Le programme de DF8JB est semblable à celui de HB9GAA pour le principe de configuration.
Recopiez les fichiers WINDCF.EXE, BWCC.DLL et WINSYS.DLL dans le répertoire principal de WINDOWS (là où se trouvent aussi d'autres DLL). Créer une icône ou un raccourci avec les outils de Windows. Lancer le programme et cliquer dans le Control-Panel et remplir la fenêtre comme suit : $02F8 derrière Port-adresse pour le COM2 (COM1 = 3F8, COM3 = 3E8, COM4 = 2E8). Cochez la case à droite de l'adresse (Ist Basis-adresse ...). Mettre $0020 pour le Bitmaske sur la RS232 et 150 ms derrière Mittelwert der Impulslängen. Fermer la fenêtre par OK. Le petit carré noir doit clignoter, ainsi que D13. Au bout de quelques minutes, le point reste allumé en affichant "Synchronisiert". Pour lancer WINDCF au démarrage de Windows, réduire le programme à l'utilisation et faire glisser l'icône dans le groupe démarrage qui tournera en tâche de fond.
Maintenant, vous n'aurez plus de raison de ne pas être à l'heure ou d'être décalé en fréquence !

J.-Matthieu STRICKER, F5RCT
@ F6KFG.FCAL.FRA.EU

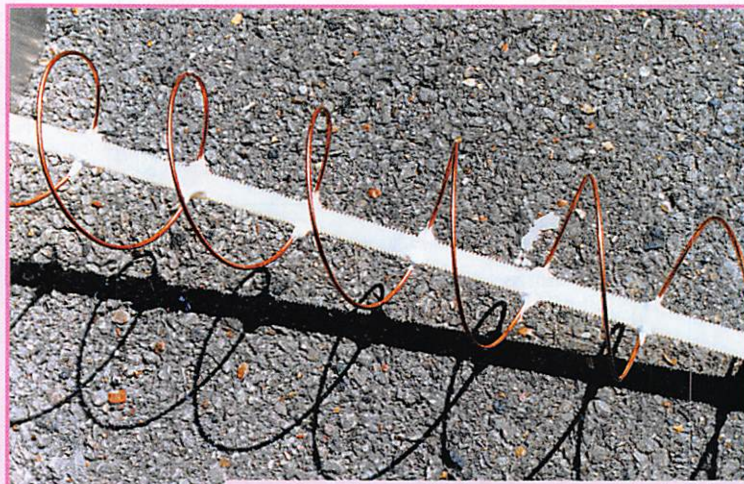
Antenne hélice 1.2 GHz
Utilisation en TVA

Une antenne hélice, pour quoi faire ?

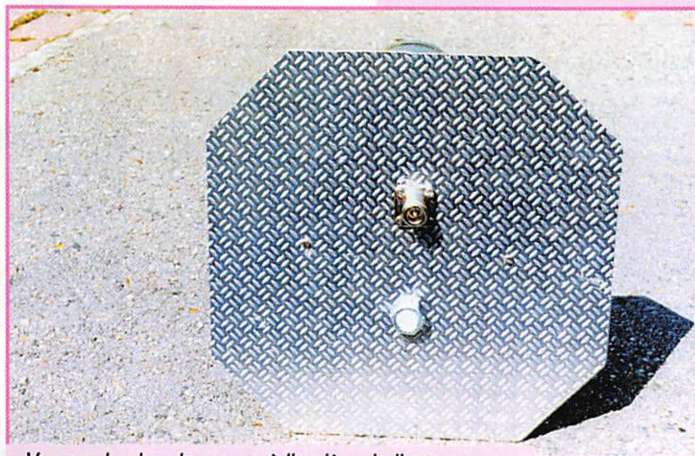
L'idée de réaliser une antenne hélice est venue de la participation de notre radio-club - F6KFN - aux Eco-Marathon Shell du Castelet (France) et de Silverstone (Angleterre) en 1997. Lors de ces marathons, le rôle du radio-club a été de réaliser une liaison vidéo entre un prototype - construit par le Proto Insa Club - et les stands; ceci permettant de retransmettre l'image de la piste en direct sur les stands. En passant, précisons que le but de ces prototypes (proto en abrégé) est de réaliser un maximum de kilomètres avec un minimum d'essence et que le Proto Insa Club a réalisé cette année la performance de 950 kilomètres pour 1 litre d'essence.

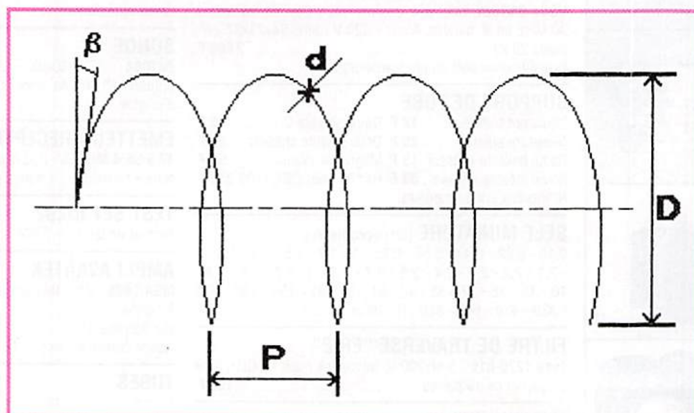
La liaison vidéo s'effectuait sur 1.2 GHz. Vu que le stand n'était pas toujours en vue directe avec le proto, un relais était installé sur un point haut du circuit (tour, toit,...). Une caméra miniature[1] était intégrée dans le proto ainsi qu'un émetteur ATV d'une puissance de 1.5 W environ muni d'une antenne fouet. Pour le relais, la réception se faisait à l'aide d'une antenne verticale et la retransmission vers les stands avec une directive à fort gain et avec une puissance de l'ordre de quelques centaines de milliwatts. La réception finale sur le stand se faisait sur une antenne directive pointée vers le relais. De cette manière, il nous a été possible d'utiliser un relais 1 255 MHz -> 1 280 MHz sans que l'émission du relais ne perturbe sa réception.

Ce type d'installation nous a permis de faire des images en France et en Angleterre. Néanmoins, il restait toujours des sauts sur l'image que nous n'avons pas pu éliminer. Le relais fût mis hors de cause en coupant sa réémission et en effectuant le contrôle sur sa réception : les sauts étaient toujours présents. Puissance trop faible ? Non, 1.5 W est déjà beaucoup plus


Gros plan sur l'hélice supportée par la vis Nylon et bloquée à chaque spire au pistolet à colle.

L'antenne hélice permet de compenser les diverses réflexions subies par l'onde reçue
Le modèle que nous vous proposons de construire est réalisé avec des matériaux très faciles à trouver.


Vue sur le plan de masse à l'arrière de l'antenne. Diamétralement opposés, la fiche N et la vis Nylon.



1 La caméra miniature PAL - une pure merveille ! - nous avait été prêtée par la Société CRELEC Electronique spécialisée dans les liaisons phonie et vidéo. CRELEC Electronique - 6, rue des Jeûneurs - 75002 PARIS - Tél. 01 45 08 87 77.

qu'il n'en faut pour couvrir la distance entre le proto et le point haut choisi, distance qui ne dépasse pas 1.5 km. En fait, le problème semble être au niveau de la réception sur l'antenne verticale. Le proto évoluant au sein d'un environnement très encombrée par des bâtiments de différentes espèces présents sur le circuit, l'onde radio émise par le proto - muni d'une antenne verticale - subit des réflexion sur ces bâtiments et n'est donc sûrement plus polarisée verticalement lorsqu'elle parvient - sous forme de différents échos - au niveau de l'antenne verticale de réception.

Il fallait donc une antenne de réception qui ne privilégie pas une polarisation particulière (horizontale, verticale, entre les deux, ...). L'antenne hélice nous a semblé être la bonne solution. De plus, ce type d'antenne est utilisée avec grand succès du côté de CRELEC Electronique - fournisseur de la caméra miniature - pour faire de la réception sur des circuits de karting notamment. A partir de différents ouvrages et sur les conseils de Monsieur CRELEC (...), la construction de l'antenne hélice a commencé.

Un peu de théorie...

La théorie est tout droit issue de VHF-Communications Magazine ou plus exactement du livre VHF Antenne[2] qui reprend en français des articles de VHF-COM.

Une antenne hélice est une antenne à polarisation circulaire. Elle se compose principalement d'un brin hélicoïdal.

La bande passante d'une telle antenne est large, ce qui en clair signifie que le respect des dimensions n'est pas critique. Néanmoins, respecter le plus possible les côtés théoriques vous permettra d'arriver rapidement à un résultat appréciable.

Plus vous ferez de tours, plus vous aurez de gain. Restez toutefois dans la limite du raisonnable; à 1.2 GHz, 5 à 10 tours semble correct.

Le diamètre du fil utilisé - d - doit être compris dans l'intervalle suivant :

$$0.006 * \lambda \leq d \leq 0.05 * \lambda$$

La circonférence - C - est liée au diamètre - D - par (matheux intégristes, fermez les yeux) :

$$C \approx \Pi * D \text{ avec } \frac{3}{4} \leq \frac{C}{\lambda} \leq \frac{4}{3}$$

L'angle β de l'hélice doit être compris entre 12° et 15°.

Le pas de l'hélice - P - est :

$$P = C \tan\beta$$

Un réflecteur est placé derrière l'hélice à une distance de

$$\frac{\lambda}{8}$$

Les dimensions du réflecteur devront être supérieures à

$$\frac{\lambda}{2}$$

L'impédance caractéristique - Z - de l'antenne est alors :

$$Z \approx \frac{140 * C}{\lambda}$$

Pour l'adaptation d'impédance, nous vous laissons la surprise dans la partie suivante...

Passons à la pratique !

La réalisation d'une antenne hélice à 1.2 GHz ne pose aucun problème particulier. Comme toujours, il suffit d'y aller avec méthode, sans précipitation et avec les bons outils.

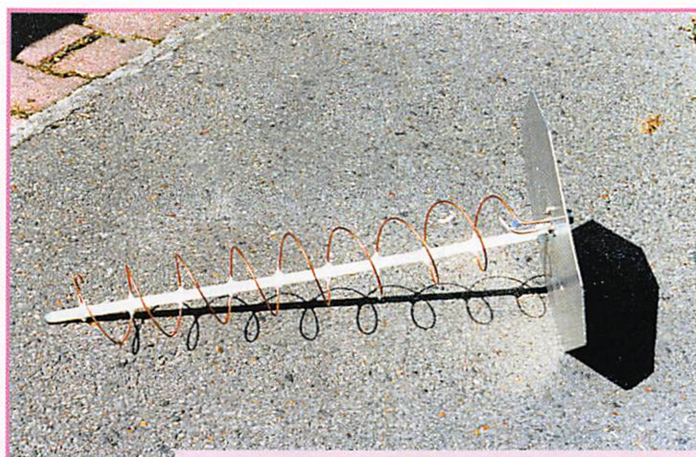
Mais avant de se lancer dans la construction, il nous reste à calculer les cotes à partir des formules théoriques.

Calculs

$f = 1255\ MHz$

$$\lambda = \frac{C}{f} = \frac{300}{1255} = 0.239\ m = 23.9\ cm$$

Le diamètre du fil choisi est de 2 mm



Vue générale de l'antenne sans son capot.

(rapport $\frac{d}{\lambda} = 0.01$).

En choisissant $\frac{C}{\lambda}$,

on obtient

$$D \approx \frac{C}{\pi} = \frac{\lambda}{\pi} = \frac{23.9}{3.14} = 7.6 \text{ cm.}$$

En choisissant β = 13°, on obtient $P = C \tan\beta = 23.9 * \tan(13°) = 5.5$ cm.

Impédance du point d'alimentation :

$$Z = \frac{140 * C}{\lambda} = \frac{140 * C}{\lambda} = 140\ \Omega$$

Diamètre du réflecteur :

$$D > \frac{\lambda}{2} \rightarrow D > 12 \text{ cm}$$

Résultats

$f = 1255\ MHz$
$\lambda = 23.9\ cm$

Diamètre du fil :
$d = 2$ mm
Diamètre de l'hélice :
$D = 7.6$ cm
Pas de l'hélice :
$P = 5.5$ cm
Diamètre du réflecteur :
> 12 cm

Il conviendra de soigner la réalisation de l'hélice. Pour cela, employez du fil de cuivre rigide (non recuit) de diamètre 2 mm. Utilisez ensuite un support cylindrique de diamètre voisin de 7.6 cm pour donner une forme grossière à votre hélice.

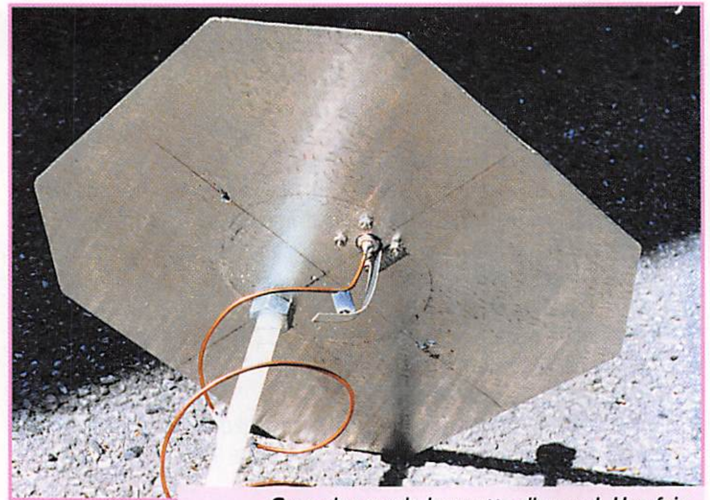
Afin de maintenir le bon écartement entre chaque spire, munissez-vous d'une tige filetée en plastique (diamètre 10 ou 12 mm) puis percez perpendiculairement à l'axe de la tige filetée des trous de diamètre 3 mm espacés de 5.5 cm. Vous avez compris, percez autant de trous que de spires. Sur la tige filetée, laissez 5 cm à un bout et 15 cm à l'autre bout ; ceci vous servira pour le montage mécanique de l'antenne. Pourquoi des trous de 3 mm ? Parce que l'étape suivante consiste à introduire votre hélice dans cette tige filetée, tour après tour. L'expérience a montré que si les trous dans la tige filetée ne sont pas assez gros, il devient difficile de faire glisser les derniers tours de l'hélice à cause des frottements. Ensuite, en commençant par le bout de l'antenne, collez - par exemple au pistolet à colle - le brin de cuivre à chaque tour dans le trou de la tige filetée.

2 VHF ANTENNES. Distribué par SM Electronic - AUXERRE

A chaque tour, contrôlez minutieusement le diamètre de l'hélice. Une fois le travail terminé, laissez bien sécher la colle puis contrôlez le pas de l'hélice du côté opposé à la tige filetée ; réajustez au besoin l'hélice en la tordant délicatement. Il nous faut maintenant réaliser le réflecteur. Utilisez de préférence une plaque en aluminium qui ne craindra pas les intempéries. Si vous vous en sentez le courage, vous pouvez la couper en forme de cercle (diamètre supérieur à 12 cm), sinon, optez pour la solution fainéant et faites prendre à la tôle la forme d'un carré (aux coins coupés pour éviter les accidents). Choisissez une plaque alu d'épaisseur supérieure à 2 mm " pour que ça se tienne ".

Tracez maintenant au centre de votre réflecteur un cercle de rayon 10 cm. Toutes les fixations devront être contenues dans ce cercle, vous comprendrez bientôt pourquoi... A l'intérieur de ce cercle, sur un bord, percez un trou du diamètre de votre tige filetée. Vous pourrez ainsi fixer votre tige filetée sur le réflecteur à l'aide de deux écrous (ce n'est pas la peine d'utiliser des écrous plastiques...). Diamétralement opposé à la tige filetée va se trouver la connexion HF. De préférence, utilisez une prise N, si vous voulez une BNC, mais, par pitié, évitez la PL redoutable pour le 1.2 GHz... Vous n'avez sûrement pas oublié que l'impédance de l'antenne en ce point se trouve théoriquement aux alentours de 140 Ω. L'adaptation va se faire au moyen d'une lame métallique de largeur 6 mm et de longueur

$$\frac{\lambda}{4}$$

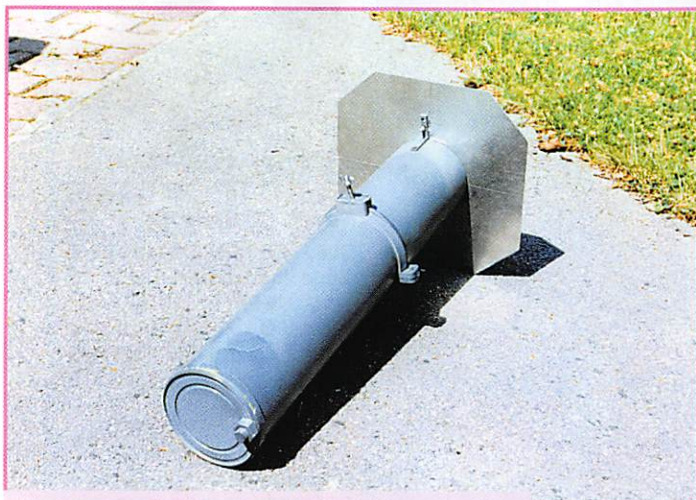


Gros plan sur la languette d'accord. Une fois l'accord effectué, l'écart entre le brin de cuivre et la languette est maintenu par une pièce de plastique.

soit environ 6 cm dans notre cas. Vu qu'il faudra tordre cette lame pour effectuer l'adaptation d'impédance, vous pouvez utiliser de l'alu de 5/10 mm. La distance entre la plaque d'adaptation et le

MARKER POSITION		1: (VSWR)		MARKER POSITION		1: (VSWR)	
1	1.25500 GHz	1.058					

Courbe de ROS de l'antenne photographiée : 1.06 à 1255 MHz et 1.26 à 1280 MHz.


L'antenne munie de son capot plastique. Notez les équerres de consolidation au niveau du plan de masse ainsi que l'anneau permettant la fixation sur un mât.

brin sera d'environ 1 cm ; la plaque suivant le profil du brin. Arrivé à ce stade, vous devez disposer d'une antenne hélice 1 255 MHz présentant un ROS inférieur à 1.5. Pour peaufiner le réglage, il va vous falloir un ROS mètre montant jusqu'à 1.2 GHz, si vous êtes comme moi et que vous n'en possédez pas, furetez à droite à gauche et trouvez l'OM adéquat. Une fois chez l'OM adéquat, visualisez le ROS et par légère torsion de la lame, en l'approchant ou en l'éloignant du brin, vous devez obtenir un ROS voisin de 1. Je suis pour ma part arrivé dès la première réalisation à un ROS de 1.05 à 1 255 MHz. Les photographies vous permettront de mieux saisir les détails de réalisation mécanique.

Maintenant que vous avez une jolie antenne, calée en fréquence et bien adaptée, il serait dommage de l'abîmer, non ? Vous allez maintenant comprendre la raison du cercle de diamètre 10 cm. Nous allons mettre l'hélice dans un capot PVC, communément appelé gouttière... Coupez donc un tronçon de gouttière (diamètre 100 mm) de la longueur adéquat de manière à ce que l'hélice soit entièrement contenue dans la gouttière mais que la tige filetée dépasse (c'est la raison des 5 cm du début). Il ne reste plus qu'à trouver un capuchon. J'ai effectué les travaux de recherche pour vous, mètre à ruban en main, dans le centre commercial voisin. Rayons après rayons, des boîtes de café aux boîtes de thé, je me suis arrêté sur une boîte de chocolat en poudre (vous savez, ces boîtes métalliques à capuchon plastique que l'on trouve maintenant) dont le diamètre était de 100 mm tout juste et de consistance souple afin de rentrer à force sur la gouttière. Un peu de colle et le tour était joué. Percez un trou pour laisser passer la tige filetée et serrez avec un écrou. Côté réflecteur, vous pouvez mettre un joint d'étanchéité entre la gouttière et le PVC ou bien directement coller la gouttière au PVC. Vous pouvez également utiliser de petites équerres pour consolider la fixation entre la gouttière et la tôle. Il ne vous reste plus qu'à peindre l'ensemble du capot et votre antenne sera digne de sortir au grand jour. Toutes plaisanteries mises à part, cette antenne présente des performances redoutables pour la réception d'images vidéo en provenance d'un mobile dans un environnement perturbé ; c'est-à-dire lorsque l'onde a subi de nombreuses réflexions, donc lorsque la polarisation de l'onde à la réception est pratiquement quelconque.

Bonne réalisation, 73 !

Gilles, F5AGL
Radio Club F6KFN

EMISSION/RECEPTION

Vends géné HF Hewlett-Packard HP606A 50 kHz – 65 MHz : 800 F. Géné HF BC221 avec alim : 400 F. Pont RLC : 150 F. Oscillo Dumont 0-150 kHz : 150 F. Oscillo Tektronics 545A THT à revoir : 300 F. Tél. 01.46.48.85.74.

Vends déca Yaesu FT890SAT, état neuf, pas servi en émission, avec filtres SSB YF-101, CW XF-455, K-251-01, quartz TXCO-3 : 10 500 F. Antenne de voyage MFJ-1621 : 500 F. Charge 50 ohms 1 kW MFJ-250 Versaload : 500 F. Antenne verticale Telex Hy-Gain DX-88 avec plan de radians : 1500 F. Tél./fax : 03.83.98.25.81.

Vends émetteur-récepteur portable VHF FM Kenwood TH27 + 2 accus, petite et grande capacité + micro HP + housse étanche + chargeur, sort de révision : 1500 F. Emetteur-récepteur portable VHF FM, Icom IC2e + 2 accus : 700 F. Amplificateur VHF Alan, B42, 40 W : 350 F. Contrôleur packet AEA, PK88 : 1000 F. Antenne active Nuova Electronica, 30 à 550 MHz, type ANT9.30 + boîtier de télécommande K1078 : 500 F. Micro de table : 100 F. Alimentation 13,8 V, 6 à 8 A : 150 F. Antenne VHF FM fixe, Sirtel GP158, 5/8ème d'onde : 150 F. Antenne mobile magnétique _ d'onde : 150 F. Tél. 04.90.53.24.18.

Vends IC706 + micro SM20 Icom + filtre FL223 : 8000 F. Interface CQFT 9601 : 800 F. PC Pentium 75 multimédia : 5000 F. Tél. 02.99.81.10.46.

Vends IC740 déca tous modes. Recherche générateur HF analyseur de spectre. Prix OM, faire offre à F5LZG, tél. 03.88.93.19.71.

Vends RX Icom ICR71 avec platine démodulation FM, état neuf, très peu servi : 4500 F + port 100 F. Pour RX AKD Target HF3 recherche réf. circuit intégré IC102 et liste réf. de tous les composants. Frais payés. Robert Sénéchal, 30 rue Coutellier, 60600 Clermont Oise, tél. 03.44.50.05.42.

Vends pilote FM 88-108 MHz ampli FM, antenne module amplificateur Thomson 500 W 88-108 : 2000 F. Vends divers géné, oscilloscope, fréquencemètre 1 GHz, tubes 4CX250B : 300 F. Tubes TH308 : 400 F. Tube TH293 : 600 F. Vends analyseur HP 142T, 350 MHz : 6000 F. 50 MHz classe A : 1000 F. Tél. 01.46.30.43.37.

Vends décamétrique Sommerkamp FT7B bandes amateurs 100 W PEP de 80 à 10 m avec doc., jamais utilisé en mobile (bon état) + micro Turner préampli, compresseur mobile, l'ensemble : 3000 F + port à débattre. Tél. 05.53.66.99.86 le week-end.

Vends bibande portable VHF-UHF Icom ICW21E, réception de 50 MHz à 1 GHz sans trou, puissance 5 W + accus BP157 900 mA, longue durée (micro full duplex incorporé), valeur 718 F + accus BP132A 600 mA haute puissance (micro full duplex incorporé), valeur 1008 F + micro haut-parleur à clavier DTMF HM55, valeur 899 F + chargeur, le tout valeur 6500 F, vendu : 3500 F. Matériel en état neuf, irréprochable, à saisir. Tél. 05.53.66.99.86 le week-end.

Vends ampli linéaire B300P : 500 F. Alimentation 20 A + vu-mètre : 600 F. Tosmètre HP1000 : 300 F, tbe. Tél. 01.40.23.95.01.

Vends KR440RC état neuf + 2ème jeu, prix à débattre. Contacter F5VW au 03.20.80.82.76.

Vends TX RX Kenwood TM241 50 W 136 à 174 MHz tbe + portable Kenwood TH22 136 à 174 MHz + PB32 + BP33 + DTMF + 2 sacoches, état neuf + TH28 Kenwood TX/RX 136 à 174 MHz + RX UHF 420 à 500 MHz. Le tout est vendu avec factures et notices. Faire offre au 06.04.28.32.19 Tatoo, dépt. 84.

Vends FT50R acheté en mars 97, peu servi : 2100 F, frais de port compris. Tél. 06.80.23.01.73 ou 03.82.88.18.03 après 19h.

Vends transceiver Icom IC735 100 kHz à 30 MHz + micro mobile : 5500 F. Antenne Comet CA-28HB3L neuve : 1000 F. Antenne Comet CA-28DBL neuve : 500 F. RX Drake R8E 100 kHz à 30 MHz, AM, FM, RTTY, CW, USB, LSB, convertisseur 35-55, 108-174 MHz pour R8E : 6000 F. RX AOR AR7030 100 kHz à 32 MHz, filtre mécanique Collins 6 kHz (AM), filtre mécanique Collins 2,5 kHz (BLU), valeur 8660 F, date d'achat 12/02/97, comme neuf : 7000 F. Micro Icom SM8 tbe : 800 F. Alimentation Yaesu FP757HD, tbe, ventilée, HP incorporé : 1000 F. Tél. 01.64.23.91.12.

Vends Icom ICT7E portable VHF UHF RX couvrant de 50 à 999 MHz, sous garantie : 1600 F. Tél. 02.33.66.38.33.

Vends déca Icom 705F + tos/watt à aiguilles croisées Daïwa CN101L + antenne FD4 + alim. Alinco DM120MVZ : 6000 F. Vends scanner pro 2022, 200 mémoires + antenne Skyband : 1300 F. Tél. 03.21.57.17.04 (62).

Vends mât pneumatique type Clark avec trépied, pompe et tête de mât, haut. 12 m, valeur neuf : 32 000 F, vendu : 15 000 F. Poste portatif Icom IC-H16T VHF 160 MHz, vers. 8 (prog. directe au clavier) avec 1 charg. rapide, 2 batteries et une antenne magnét. Valeur neuf : 9700 F, vendu : 5500 F. Un poste mobile Icom IC-V200T VHF 80 MHz vers. 9 (progr. directe au clavier) avec 1 alim. 12 V pro et une antenne 70/80 MHz. Valeur neuf : 8800 F, vendu : 5000 F. Le tout en parf. état de fonctionnement et avec code de prog. Tél. 03.80.35.55.13.

Vends récepteur décamétrique Icom ICR70, emb. d'origine, tbe : 3200 F. Tél. 04.73.83.54.38.

Vends récepteur décamétrique 0 à 30 MHz Icom : 3800 F + imprimante vidéo couleur qualité photo, format A6 : 3500 F + moniteur monochrome VGA Samsung 14 ", écran plat, jamais déballé : 500 F. Matériel en parf. état. Tél. 02.97.41.36.88.

Vends récepteur Yaesu FRG100 avec module FM : 3700 F. Présélecteur Löwe PR150 (supprime la transmodulation), valeur +2600 F, cédé : 1300 F. Filtre BF Datong FL3 avec notch automatique, valeur +2000 F, vendu : 1000 F. Le tout état neuf. Tél. 04.93.91.52.79 le soir.

Vends ou échange déca TS820 neuf jamais servi en émission + BC FC700 Yaesu + postes CB + ampli (200-400 F) contre ou achat ant. déca direct tribandes ou plus + rotor + treuil + haubans vu pylône. Recherche plans et docs. Atlas CX210 + modif. étage final (changement trans + driver). F5TTQ, dépt. 77, tél. 01.64.06.12.47.

Vends récepteur Sommerkamp FRG7000 de 0,25 MHz à29,9 MHz tous modes, bon état : 1000 F + port. Tél. 03.20.85.76.27.

Vends récepteur HF Yaesu FRG7700, 0-30 MHz + tuner FRT7700 : 3100 F. Tél. 03.29.87.96.53.

Vends Icom IC706 tout neuf et jamais servi : 6500 F. IC731 (version japonaise identique à IC735) : 3000 F. Chargeur rapide BC-15A pour TH28 : 250 F. Tél. 01.69.20.43.99.

ANNONCEZ-VOUS !

N'OUBLIEZ PAS DE JOINDRE 2 TIMBRES À 3 FRANCS.

LIGNES	TEXTE : 30 CARACTÈRES PAR LIGNE. VEUILLEZ RÉDIGER VOTRE PA EN MAJUSCULES. LAISSEZ UN BLANC ENTRE LES MOTS.
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

RUBRIQUE CHOISIE : ☐ RECEPTION/EMISSION ☐ INFORMATIQUE ☐ CB ☐ ANTENNES ☐ RECHERCHE ☐ DIVERS

Professionnels : La ligne : 50 F TTC - PA avec photo : + 250 F - PA encadrée : + 50 F

Nom .... Prénom ....

Adresse ....

Code postal .... Ville ....

Toute annonce professionnelle doit être accompagnée de son règlement libellé à l'ordre de SRC.
Envoyez la grille, éventuellement accompagnée de votre règlement à :
SRC • Service PA • BP 88 • 35890 LAILLÉ

Vends TRX 430 MHz, 32 cx, synthé FM, prog. RL + PK, 10 W + alim. 12 V + 2 ants dièdres pro 10 dB + 1 TNC2, idéal RL PK, prix OM : 1000 F. Tél. 01.47.65.58.53.

Vends récepteur Löwe HF150 30 kHz à 30 MHz, AM, AM sync., LSB, USB : 2200 F. Présélecteur Löwe PR150, valeur 2600 F, cédé : 1300 F. Récepteur Yaesu FRG100 avec module FM3700 F. Filtre Datong BF FL3 : 1200 F, le tout état neuf, irréprochable. Tél. 04.93.91.52.79 le soir.

Vends Uniden 26-30 MHz, AM, FM, USB, LSB, CW + ant. + câble 20 m : 1500 F. Kenwood TH28E + ant. VHF UHF neuf, sous garantie. Tél. 04.76.08.98.64 répondeur, dépt. 38.

Vends R5000 avec filtres SSB CW montés par GES, filtre DSP/NIR de chez Procom ainsi que décodeur Tono 550 et matériel divers plus nbx livres pour SWL. Ecrire Favre, BP54, 94802 Villejuif Cedex.

Vends antenne réception amplifiée Datong AD270 : 500 F. Antenne Dressler ARA30 : 700 F. Décodeur CW/RTTY Téléreader 880, écran LCD : 1500 F. Module option mémoire FRG7700 : 700 F. Tél./fax : 03.88.38.07.00.

Vends TM455E Kenwood multimode, jamais utilisé en émission, garantie avril 1998 : 6000 F ferme ou échange contre IC706. Tél. Alain 03.81.39.73.28 dépt. 25.

Vends récepteur multibandes JRC NRD 535, état neuf exceptionnel : 6500 F. Décodeur Kantronics KAM neuf : 900 F. Scanner SX100 : 800 F. Tél. : HB 01.45.20.96.24 ou 01.53.68.90.45 le soir.

Vends Kenwood TS940 : 1200 F. Kenwood TS140 : 4500 F. Kenwood TM241E VHF FM, 50 W : 1500 F. Ampli VHF 100 W : 1500 F. Alim. Alinco DM250, 250 mV : 1500 F. Boîte accord AT230 : 1500 F. Alim. Euro CB 40 A : 600 F. MC60 : 700 F. Micro Astatic 1104C : 300 F. 575 M6 : 300 F. Tél. 04.50.25.71.84.

Vends Kenwood TS690SAT, état neuf, 100 W, (+ 50 MHz) 100 mém. : 9500 F. Lincoln 36-28 MHz, état neuf, 30 W : 1300 F. Tél. 05.56.21.27.09 (répondeur).

Vends scanner Yupiteru MVT7100 peu servi : 1800 F + Yupiteru MVT8000, parf. état : 2800 F + scanner Réalistic Pro 43 neuf : 600 F. Tél. 04.93.54.33.58.

Récepteur scanner large bande Icom R-8500, couv. Géné de 10à kHz à 2 GHZ AM, FM, WFM, CW, SSB, AC adapter AD65 + UT102, synthétiseur vocal encore sous garantie en nov. 97, comme neuf : 12500 F. Micro Kenwood MC60 neuf : 750 F. Micro Astatic modèle 1104C neuf : 450 F. Fréquencemètre Centrad 346 1 kHz à 600 MHz : 1200 F. antenne Comet 28HB3L neuve : 1000 F. antenne Comet CA-28DBL neuve : 500 F. Tél. 01.64.23.91.12.

INFORMATIQUE

Vends modem Baycom 1200 bauds (AM7911) prêt à l'emploi : 350 F. Tél. 03.88.41.87.06 le soir.

Vends ordinateur IBM PS/1 PC 286, disque dur, 40 Mo, écran couleur VGA, lecteur 3,5 pouces + programmes radio, livres : 600 F. Tél. 01.46.64.59.07 (92).

Recherche ordinateur portable Tandy modèle 100 TRS80. Tél. 04.74.52.50.64.

ANTENNES

Vends ant. verticale Cushcraft R7, emb. d'origine, 1 an, tbe : 2800 F. Tél. F5AWG 03.83.47.15.23.

Vends pylône 18 m Hy-Lourd 2 m² de surface au vent avec cage rotor + chaise + boulons, âgé 3 ans, tbe : 7000 F. Transport possible. Tél. 03.27.59.08.72, F6IFJ.

SARL vend pylônes Versatower livrés. Tél. 02.32.59.60.37.

Vends mât télescopique déployé 7,40, fermé 2,40, commandé par treuil anti retour, diamètre 8 cm à la base, 4 cm en haut, peut se haubaner, très belle fabrication en alu, idéal pour portable : 1800 F + port. Tél./fax : 04.42.89.83.50.

RECHERCHE

Recherche manuel et schéma du Kenwood TR7800 (même) photocopies) + modification pour le débrider en fréquence. Tél. au 04.79.36.86.61 toute la journée, ou répondeur, ou message sur ma BBS : FA1FMH@F6BIG.FRHA.FR.EU. Merci, dépt. 01.

Achète bon prix ou loue (caution au besoin) notices adapt. Panoram. Téléfunken 724/525 en anglais, géné-wobu Enertec (Schlumb.) CRC4760, phasem. 351 et SD110, Tektronix 3A8 et modulateur SHF HP8403A. Ach. Tiroirs 1L10, 3L10, têtes hyper 1L40 et 3S3, alim. 127, 129 ou 132 de Tektronix. Tél. 02.31.92.14.80.

Recherche documentation de préférence en français sur émetteurs type Drake de la série T4, en particulier pour le type T4XB. Tél. 03.83.24.18.80.

DIVERS

Vends ICOM ICR71E et MF2, alim. 20 + 25 A, tos-watt Zétagi 430 aig. Croisées, neuf, ant. active ARA 1500, oscillo pro Enertec 52222, tél. ss fil Sony 825, miniature Philips 425 pile sect. RAQ 2 K7 Panasonic FT600, orgue électronique Yamaha Electone C605NF. Tél. 04.73.38.14.86 le soir.

Vends magnifique cours d'anglais Harrap's English Course neuf, cassettes + livres dans un élégant attaché-case : 400 F + port. Tél./fax 04.42.89.83.50 le soir.

Vends baie transpack tout acier standard 19 avec porte, hauteur 1,50 m, parfait état : 600 F. Tél. 01.45.09.12.83.

Vends pylône acier galva 30 mètres, él. de 3 m à haubaner (neuf ! 12 000 F), vendu : 3000 F. Magnéto à bande 26 stéréo 4,75/ç ?5/19 cm, 3 têtes, matériel pro : 4500 F avec schémathèque. Table de mixage stéréo Dynacord, petite révision : 1000 F avec schémas. Codeur stéréo pro Siel MSE07A : 3000 F. Tél. 05.65.67.39.48.

Vends livre " Walies-Talkies " de P. Duranton : 60 F port compris. Denis Poux, Les Buissets, Allée 3, 69560 Ste. Colombe, tél. 04.74.53.43.68.

Vends Président Samouraï 200 cx AM/FM 10 W : 800 F. Ant. Sirio Spectrum 400 5/8 : 400 F. Ant. Sirio Starduster 27/ _ : 250 F. RX convertisseur 2 m : 300 F. Alim. CB Samlex RP1203 _ A : 150 F. Ant. mobile Sirio Turbo 3000 7/8 : 200 F. Charge fictive Zétagi 50 W : 100 F. Tél. 03.22.75.04.92, Philippe le soir.

Vends Président Georges AM/FM/BLU, couvre de 26,065 à 28,760 MHz P=15/30 W, : 1150 F. Alimentation 4,5 à 15 V, 20 A, fab. OOM : 600 F. CB Magellan AM/FM 4 W, 200 c : 600 F. Recherche TRX portable VHF/UHF avec réception large bande (genre FT50 ou ICT7E). Vends ou échange matériel neuf pour Ampli 2 m à savoir : 1 coffret Opelessc avec poignées et châssis (P=345, L=275, H=132 mm) : 300 F. Tubes QQE06/40 + OA2 + OB2 avec supports stéatiques : 200 F. Propositions à J.C. Vandekerckhove, 1 av. des Bleuets ; 59350 Saint André lez Lille (échange contre matériel CB).

Vends téléphones portables MOTOROLA GSM 5200 et 7500, libres abo. Respectivement 600 et 800 F +port 50 F. S'adresser à la rédaction.

BON DE COMMANDE

MEGAHERTZ magazine
LE RENDEZ-VOUS MENSUEL DE LA COMMUNICATION AMATEUR

COMMANDES POUR L'ÉTRANGER
Le paiement peut s'effectuer par virement international, les frais étant à la charge du client. Le paiement par carte bancaire doit être effectué en francs français.

COMMANDES : La commande doit comporter tous les renseignements demandés sur le bon de commande (désignation de l'article et référence si elle existe). Toute absence de précisions est sous la responsabilité de l'acheteur. La vente est conclue dès acceptation du bon de commande par notre société, sur les articles disponibles uniquement.

PRIX : Les prix indiqués sont valables du jour de la parution du catalogue ou de la revue, jusqu'au mois suivant ou jusqu'au jour de parution du nouveau catalogue ou de la nouvelle revue, sauf erreur dans le libellé de nos tarifs au moment de la fabrication du catalogue ou de la revue et de variation importante du prix des fournisseurs ou des taux de change.

LIVRAISON : La livraison intervient après le règlement. Les délais de livraison sont de 10 à 15 jours environ. MEGAHERTZ ne pourra être tenu pour responsable des retards dus au transporteur ou des grèves des services postaux.

TRANSPORT : La marchandise voyage aux risques et périls du destinataire. La livraison se faisant soit par colis postal soit par transporteur. Les prix indiqués sur le bon de commande sont valables dans toute la France métropolitaine. Ajouter 20 F par article pour l'expédition outre-mer par avion et au-dessus de 5 kg. Nous nous réservons la possibilité d'ajuster le prix du transport en fonction du coût réel de celui-ci. Pour bénéficier des recours possibles, nous invitons notre aimable clientèle à opter pour l'envoi en recommandé. A réception des colis, toute détérioration doit être signalée.

RÉCLAMATION : Toute réclamation doit intervenir dans les dix jours suivant la réception des marchandises.

DEMANDEZ NOTRE CATALOGUE
Sur 128 pages,
description de chaque ouvrage.
Envoi contre 9 FF en timbres

BON DE COMMANDE

à envoyer à
SRC-MEGAHERTZ – Service Commandes
B.P. 88 • 35890 LAILLÉ

DÉSIGNATION	RÉF.	QTÉ.	PRIX	PORT	S/TOTAL
EXEMPLE : Clé de manipulateur	*ETMSQ*	*1*	*310,00*	*50,00*	*360,00*

Tarif expéditions : 1 livre 35 F - 2 à 5 livres 45 F - 6 à 10 livres 70 F - Par quantité, nous consulter.

Attention : n'oubliez pas d'ajouter le port indiqué pour chaque article.

POUR TOUT ENVOI PAR AVION : DOM-TOM ET ÉTRANGER
PORT : NOUS CONSULTER

TOTAL	
FACULTATIF : recommandé France	+ 25 FF
ATTENTION : recommandé étranger	+ 35 FF
MONTANT DE VOTRE REGLEMENT :	

Je joins mon règlement chèque bancaire ☐ chèque postal ☐ mandat ☐



JE PAYE PAR CARTE BANCAIRE

Date d'expiration *Signature*

Date de commande **Signature**

NOM : ____ **Prénom :** ____
Adresse : ____
Code Postal : ____ **Ville :** ____

ECRIRE EN MAJUSCULES
Afin de faciliter le traitement des commandes, nous remercions notre aimable clientèle de ne pas agrafer les chèques, et de ne rien inscrire au dos

08/97



HAM PRO 144
VHF FM
2 POSTES EN 1
Livré avec adaptateur voiture, bloc piles, antenne 25 cm, chargeur,





EURO COMMUNICATION EQUIPEMENTS S.A.

DES NOUVEAUTES, DES NOUVEAUTES, ET ENCORE DES NOUVEAUTES !





EF 1000-7 : Fréquencemètre 7 digits
Plage de fréquence : 0,4 MHz à 1 GHz
Puissance maximale : 150 W
Contrôlé par microprocesseur, virgule flottante





SX-144/430 : Tos / Wattmètre
Plage de fréquence **VHF / UHF**
Puissance directe 1-10-1000 Watts





PS-1220 VU Alimentation stabilisée vu-mètre
12-15 V DC réglable - 20 Ampères
Filtre HF intégré - Sortie fiches banane, bornier, fiche allume cigare

DAIWA



CN-410-M : Tos / Wattmètre
Plage de fréquence :3,5-150 MHz
Puissance directe : 15/150 W.
Dimensions : 71 x 78 x 100 mm



X-007
Laryngophone transformant les vibrations de la peau, produites par les cordes vocales, en signal audio.

DIAMOND



SX-1000 : Tos / Wattmètre
1,8-160 MHz / 430-1300 MHz
Puissance max. : 200 W
Dimensions : 155 x 63 x 103 mm



ASTATIC

1104-C :
Micro de base préampli
Pastille céramique
Impédance 100-5000 Ω
Gain réglable
Alimentation : pile 9 V
Cordon spirale 6 brins

VECTRONICS



HF600-QSK : Amplificateur linéaire
Plage de fréquence :1,8 - 29,7 MHz
Puissance maximun : 1000 W.
Dimensions : 355 x 420 x 204 mm

VECTRONICS



VC300-DLP : Boite d'accord HF 300 W + charge fictive
Plage de fréquence :1,8 - 30 MHz
Puissance maximun : 200 W.
Selecteur d'antenne 6 positions

CONTACTEZ NOUS POUR CONNAITRE LE REVENDEUR LE PLUS PROCHE DE CHEZ VOUS

EURO COMMUNICATION EQUIPEMENTS S.A.
D 117 • 11500 NEBIAS
Tél. : 04.68.20.87.30
Fax : 04.68.20.80.85

Pour recevoir un catalogue, retournez-nous ce coupon dûment complété,
Nom : .... Prénom : ....
Adresse : ....
Code postal : .... Ville : ....
Tél : .... Fax : ....

RX/TX EDSP

YAESU FT-1000MP



C'était en 1956. La communication dans le monde était au seuil d'un changement remarquable et significatif. Intrigué par le développement de la théorie de la radio en bande latérale unique, un jeune ingénieur et radioamateur assemble soigneusement un émetteur SSB. Le succès de ses efforts se répandit rapidement parmi ses amis, et bientôt les radioamateurs du monde entier demandèrent des émetteurs juste comme celui-ci. Ainsi était née la première invention de JA1MP, fondateur de Yaesu. Maintenant "silent key", le label FT-1000MP maintient le souvenir de son indicatif en reconnaissance de sa contribution exceptionnelle à l'Art de la Radio.

MRT•1295•5•

Un Chef-d'Œuvre HF, combinant le Meilleur des Technologies HF et Digitales : le FT-1000MP



Spécifications

- EDSP (Processeur de signal digital optimisé).
- Accord rapide par commande rotative de type jog-shuttle.
- Echelle d'accord directionnelle en mode CW/Digital et affichage du décalage du clarifieur.
- Réception double bande avec S-mètres séparés.
- Prises d'antennes sélectionnables.
- Filtre SSB mécanique Collins incorporé, filtre CW 500 Hz Collins en option.
- Cascade sélectionnable des filtres FI mécanique et cristal (2ème et 3ème filtres FI).
- Accord par pas programmable avec circuit faible bruit DDS à haute résolution 0,650 Hz.
- Configuration des fonctions par système de menu.
- Puissance HF de sortie ajustable 5-100 W (5-25 W en AM).
- Véritable station de base avec alimentations 220 Vac et 13,5 Vdc incorporées.

Combinant les technologies HF et digitales, le FT-1000MP possède une exclusivité Yaesu : le Processeur de signal digital optimisé (EDSP). Entrant dans le récepteur par un étage à haut point d'interception, le signal HF est appliqué aux étages intermédiaires où un réseau impressionnant de filtres FI 8,2 MHz et 455 kHz (incluant un filtre SSB mécanique Collins) établit le facteur de forme étroit si important pour obtenir une large gamme dynamique et une basse figure de bruit. En final, le système EDSP procure une sélection de filtres spécialement conçus et d'enveloppes de réponse pour une récupération maximale de l'intelligibilité.

C'est seulement avec la combinaison de l'EDSP, la sélection indépendante des filtres FI 8,2 MHz et 455 kHz, et un oscillateur local DDS à faible bruit, que l'on peut obtenir un récepteur aux performances sans compromis. Vous pouvez personnaliser votre FT-1000MP en choisissant la cascade de filtres FI de 2,0 kHz, 500 Hz et 250 Hz en option, pour les signaux faibles en utilisant le VFO DDS à accord rapide et haute résolution (0,625 Hz) avec commande jog-shuttle (exclusivité Yaesu). Sans aucun doute, le FT-1000MP est l'équipement HF le plus avancé technologiquement.

L'EDSP fonctionne à la fois en émission *et* en réception. En réception, l'EDSP augmente le rapport signal/bruit et apporte une amélioration significative de l'intelligibilité dans les situations difficiles en présence de bruit et/ou d'interférences. Résultat de centaines d'heures de laboratoire et d'expérimentation en grandeur réelle, l'EDSP procure 4 protocoles aléatoires prédéfinis de réduction du bruit combinés avec la sélection de 4 filtres digitaux, et sont commandés par boutons concentriques d'utilisation aisée situés en face avant. Des seuils de coupure haut, intermédiaire et bas sont couplés avec des filtres passe-bande à fronts raides et un filtre notch automatique qui identifie et atténue les signaux indésirables. Fonctionnant également en émission, l'EDSP procure 4 modèles de filtrage pour différentes circonstances de trafic, assurant la meilleure lisibilité de votre signal à l'autre extrémité de la liaison.

Une fois de plus, les ingénieurs de chez Yaesu ont réaffirmé la vision et la consécration de JA1MP qui a débuté il y a près de 40 ans. Aujourd'hui, voyez l'incomparable FT-1000MP.



GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES
205, RUE DE L'INDUSTRIE
Zone Industrielle – B.P. 46
77542 SAVIGNY-LE-TEMPLE Cedex
Tél.: 01.64.41.78.88
Télécopie: 01.60.63.24.85

NOUVEAU : Les promos du mois sur Minitel : 3617 code GES

G.E.S. – MAGASIN DE PARIS : 212, AVENUE DAUMESNIL - 75012 PARIS
TEL. : 01.43.41.23.15 – FAX : 01.43.45.40.04

G.E.S. OUEST : 1, rue du Coin, 49300 Cholet, tél. : 02.41.75.91.37
G.E.S. LYON : 22, rue Tronchet, 69006 LYON, tél. : 04.78.93.99.55
G.E.S. COTE D'AZUR : 454, rue Jean Monet - B.P. 87 - 06212 Mandelieu Cedex, tél. : 04.93.49.35.00
G.E.S. MIDI : 126-128, avenue de la Timone, 13010 Marseille, tél. : 04.91.80.36.16
G.E.S. NORD : 9, rue de l'Alouette, 62690 Estrée-Cauchy, tél. : 03.21.48.09.30 & 03.21.22.05.82
G.E.S. PYRENEES : 5, place Philippe Olombel, 81200 Mazamet, tél. 05.63.61.31.41
G.E.S. CENTRE : Rue Raymond Boisdé, Val d'Auron, 18000 Bourges, tél. : 02.48.67.99.98

Prix revendeurs et exportation. Garantie et service après-vente assurés par nos soins. Vente directe ou par correspondance aux particuliers et aux revendeurs. Nos prix peuvent varier sans préavis en fonction des cours monétaires internationaux. Les spécifications techniques peuvent être modifiées sans préavis des constructeurs.